

& GETAL & RUIMTE



Noordhoff

NAAM

KLAS

Getal & Ruimte

Werkboek

4 vmbo-kgt deel 2

Twaalfde editie, 2021

Noordhoff
Groningen

Auteurs

C. J. Admiraal
J. H. Dijkhuis
J. A. Verbeek
G. de Jong
H. J. Houwing
J. D. Kuis
F. ten Klooster
S. K. A. de Waal
J. van Braak
J. H. M. Liesting-Maas
M. Wieringa
M. L. M. van Maarseveen
R. D. Hiele
J. E. Romkes
M. Haneveld
S. Voets
I. Cornelisse
M. Vos
B. W. van Laarhoven

Inhoud

| | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| 5 | Rekenen, meten en schatten | 3 |
| 6 | Vlakke figuren | 5 |
| 7 | Verbanden | 12 |
| 8 | Ruimtemeetkunde | 22 |
| E | Examens | 29 |

Knipblad

achter in het boek

5 Rekenen, meten en schatten

5.1 Opgaven

4 WATERVERBRUIK PER PERSOON PER DAG

blz 8

| | 2014 | 2019 |
|------------------|------------|------------|
| bad en douche | 47,3 liter | |
| wastafel | 4,2 liter | 2,1 liter |
| toiletspoeling | 39 liter | |
| was | 25,5 liter | 10,5 liter |
| afwas | 5,8 liter | 2,1 liter |
| voedselbereiding | 2 liter | 2 liter |
| overige | 8,2 liter | 6,3 liter |
| totaal | | |

27 – 29

blz 12

| | percentage | Groot-Amsterdam | provincie Utrecht |
|---------|------------|-----------------|-------------------|
| 2007 | 100% | | |
| toename | 17% | 90 000 | 100 000 |
| 2025 | | | |

5.3 Examenopgaven

4
blz 51



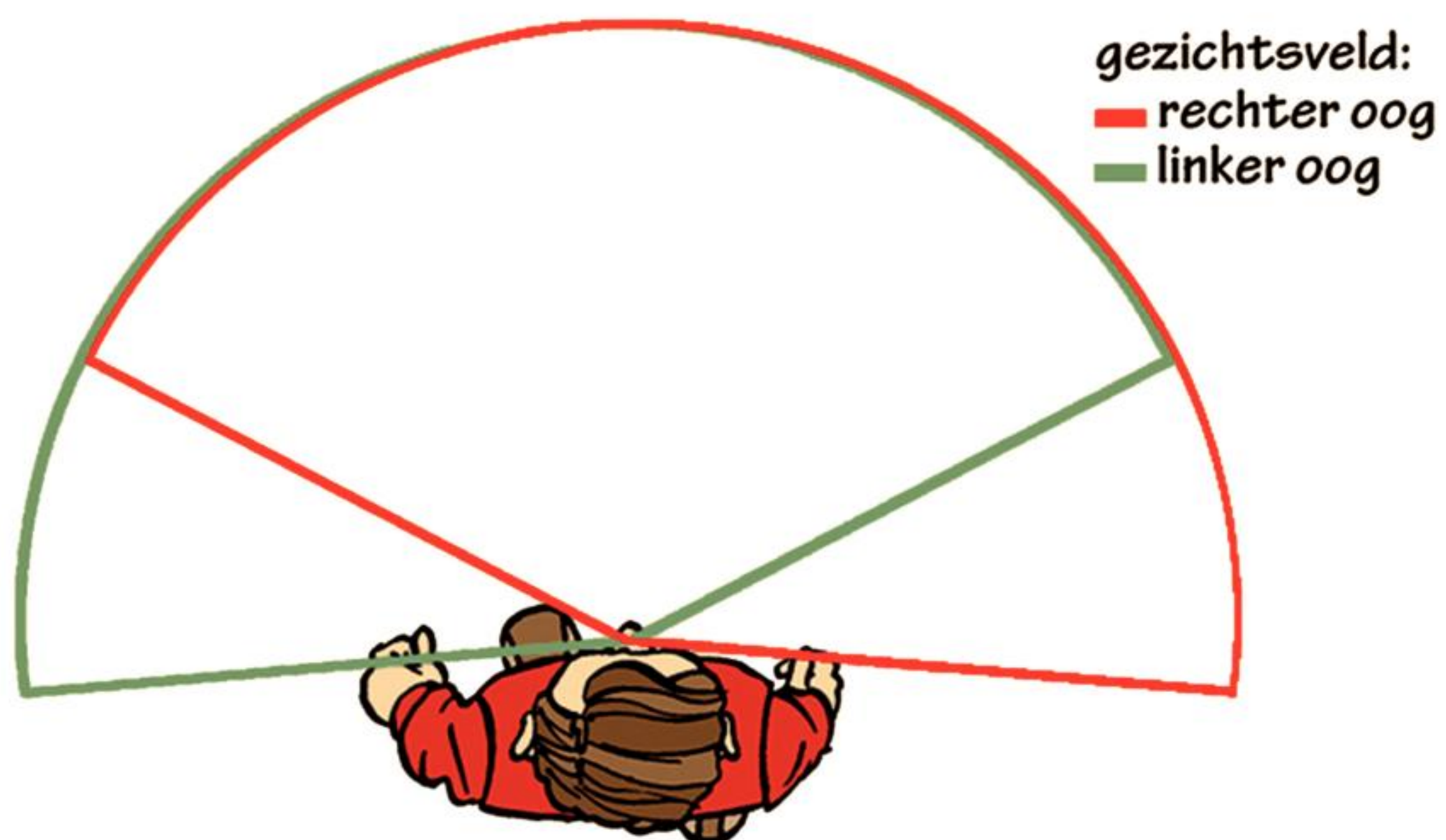
6
blz 52



6 Vlakke figuren

6.1 Opgaven

4
blz 56



6 en 7
blz 57

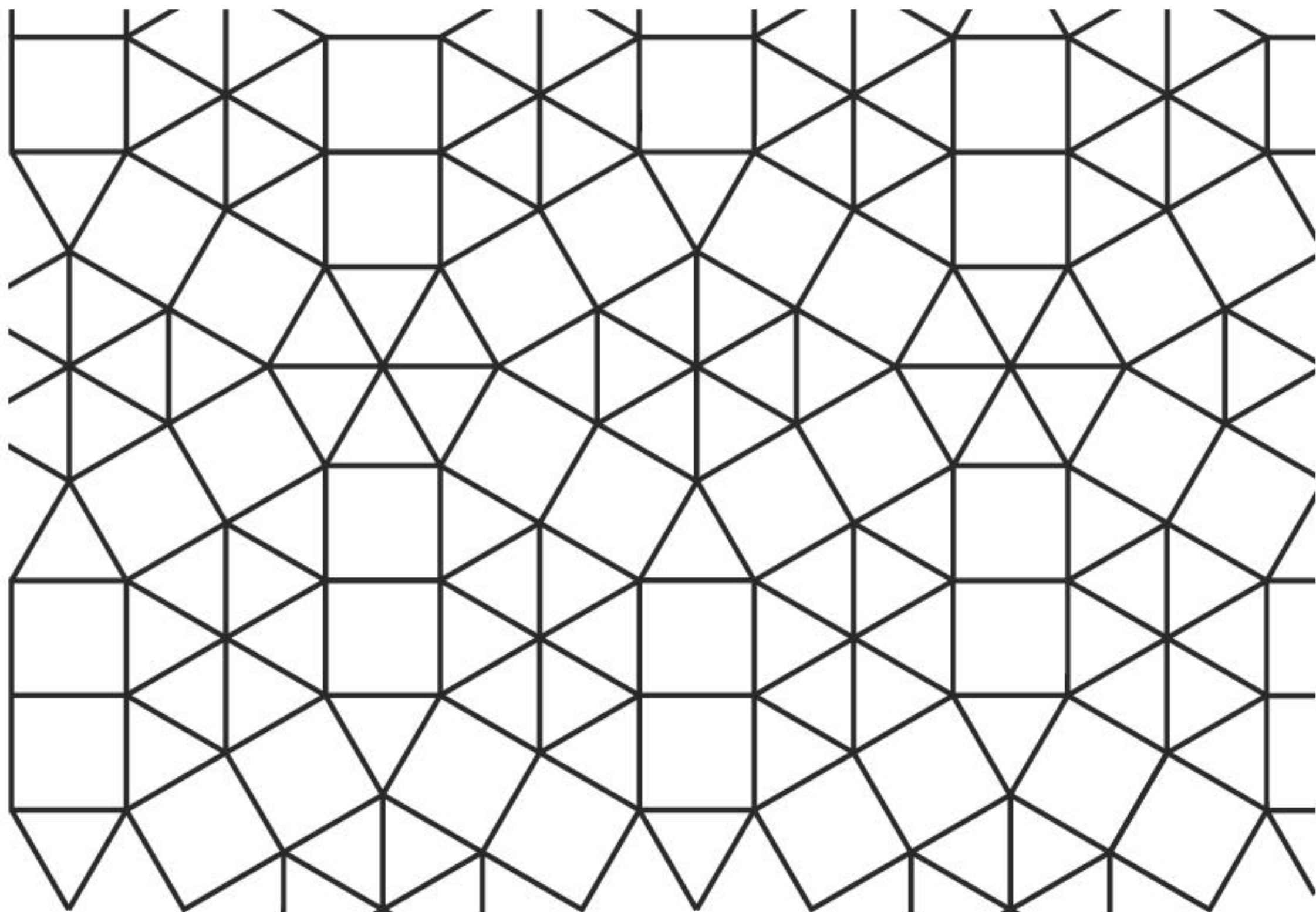




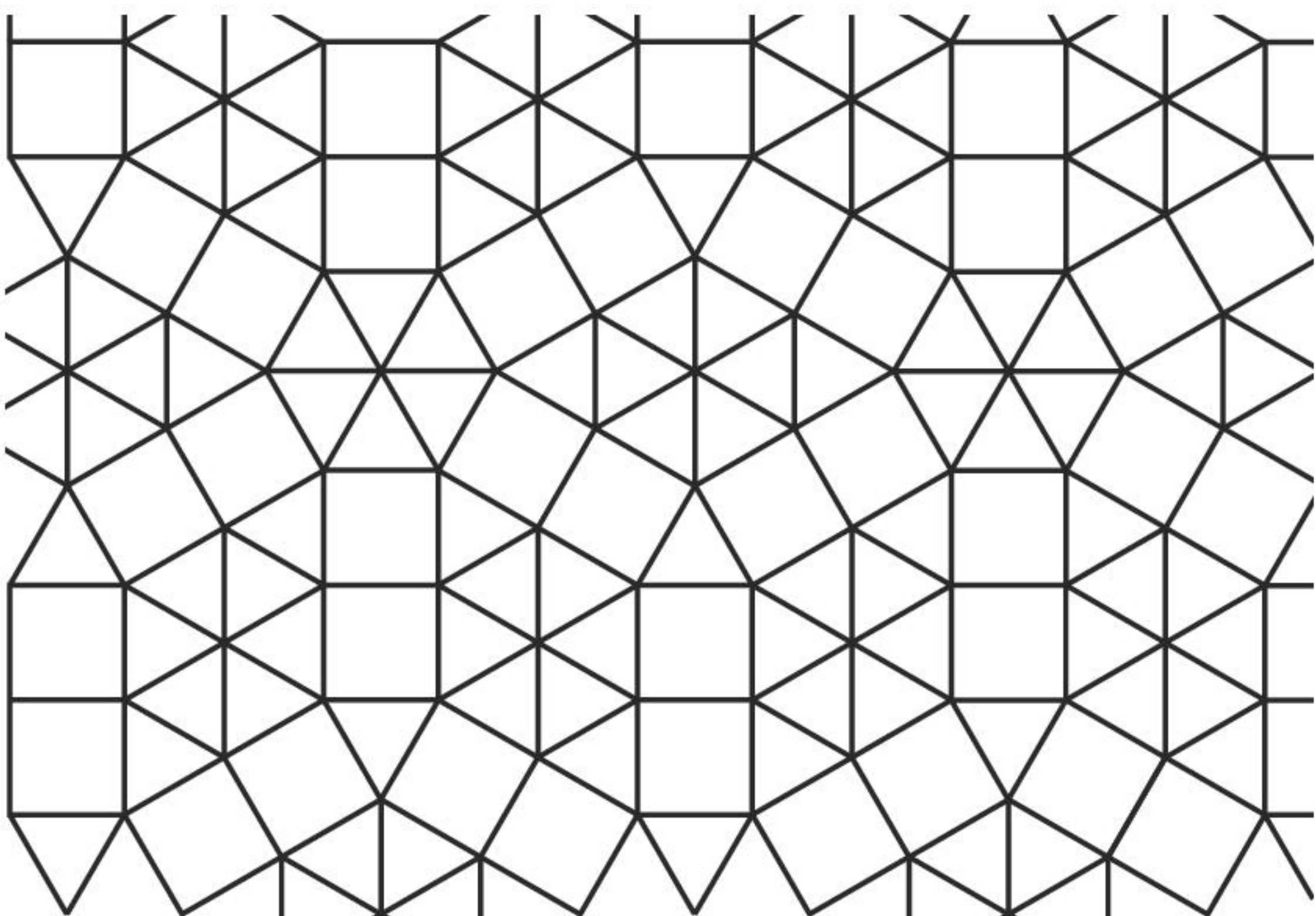
schaal 1 : 12 500

| | twee zijden even lang | diagonalen even lang | twee hoeken even groot | evenwijdige zijden |
|----------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| vierkant | | | | |
| ruit | | | | |
| vlieger | | | | |
| parallellogram | | | | |

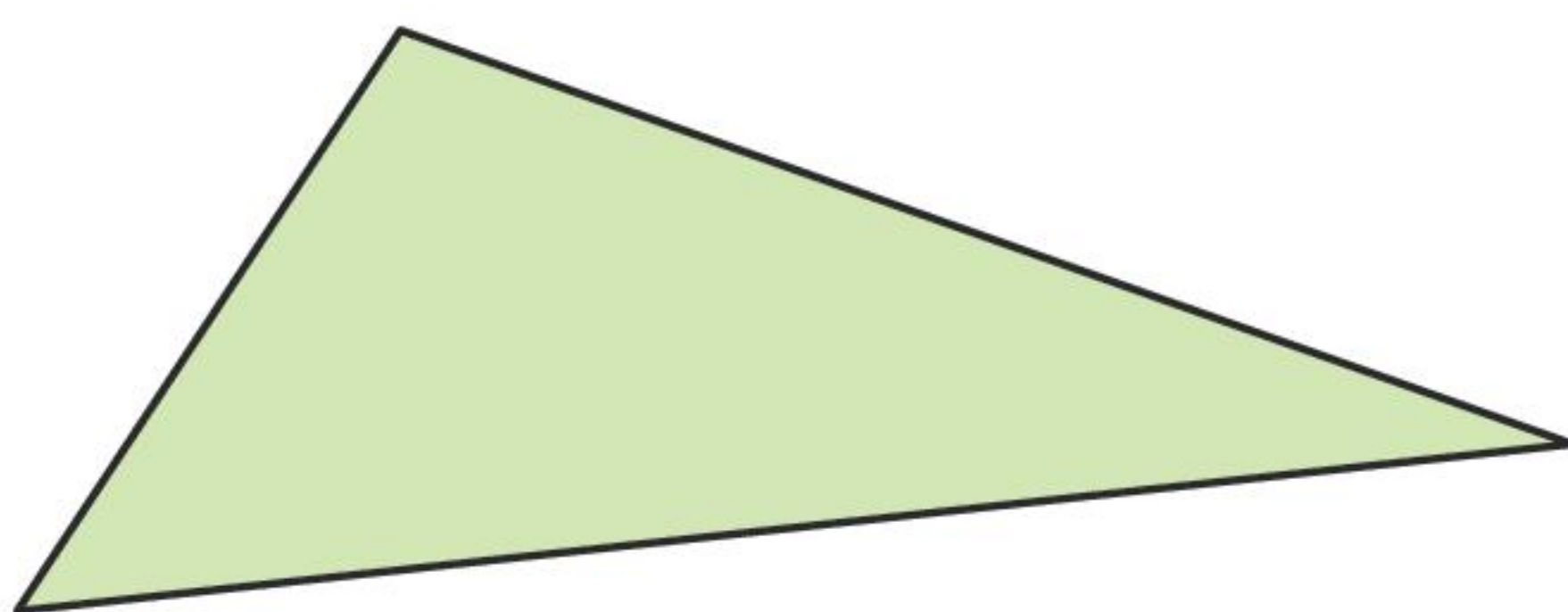
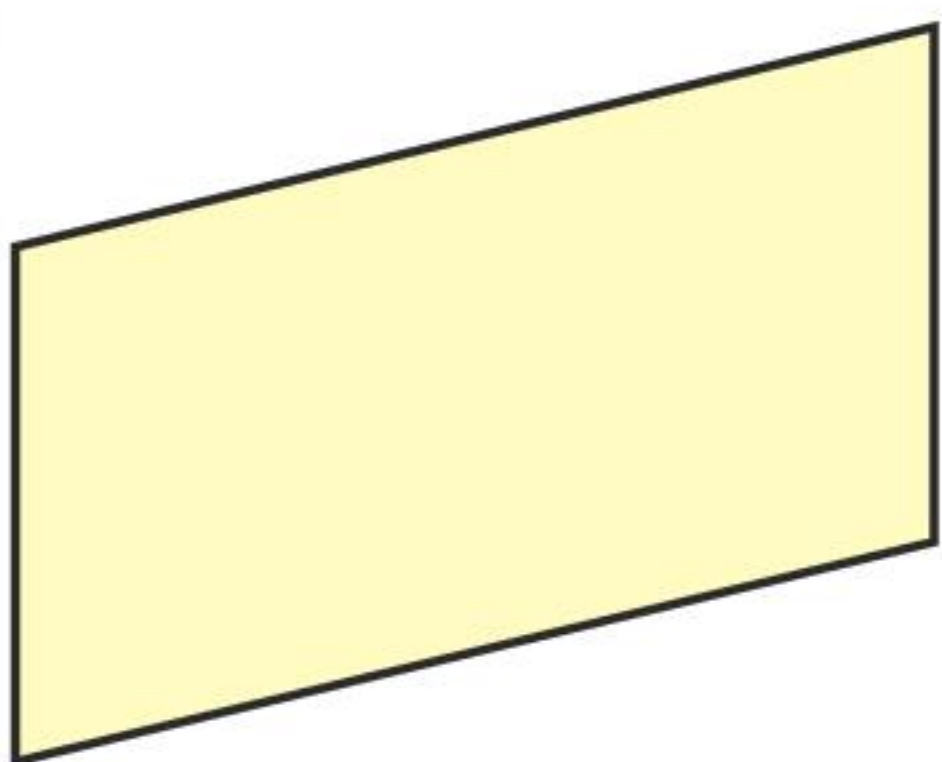
19 – 25
blz 60



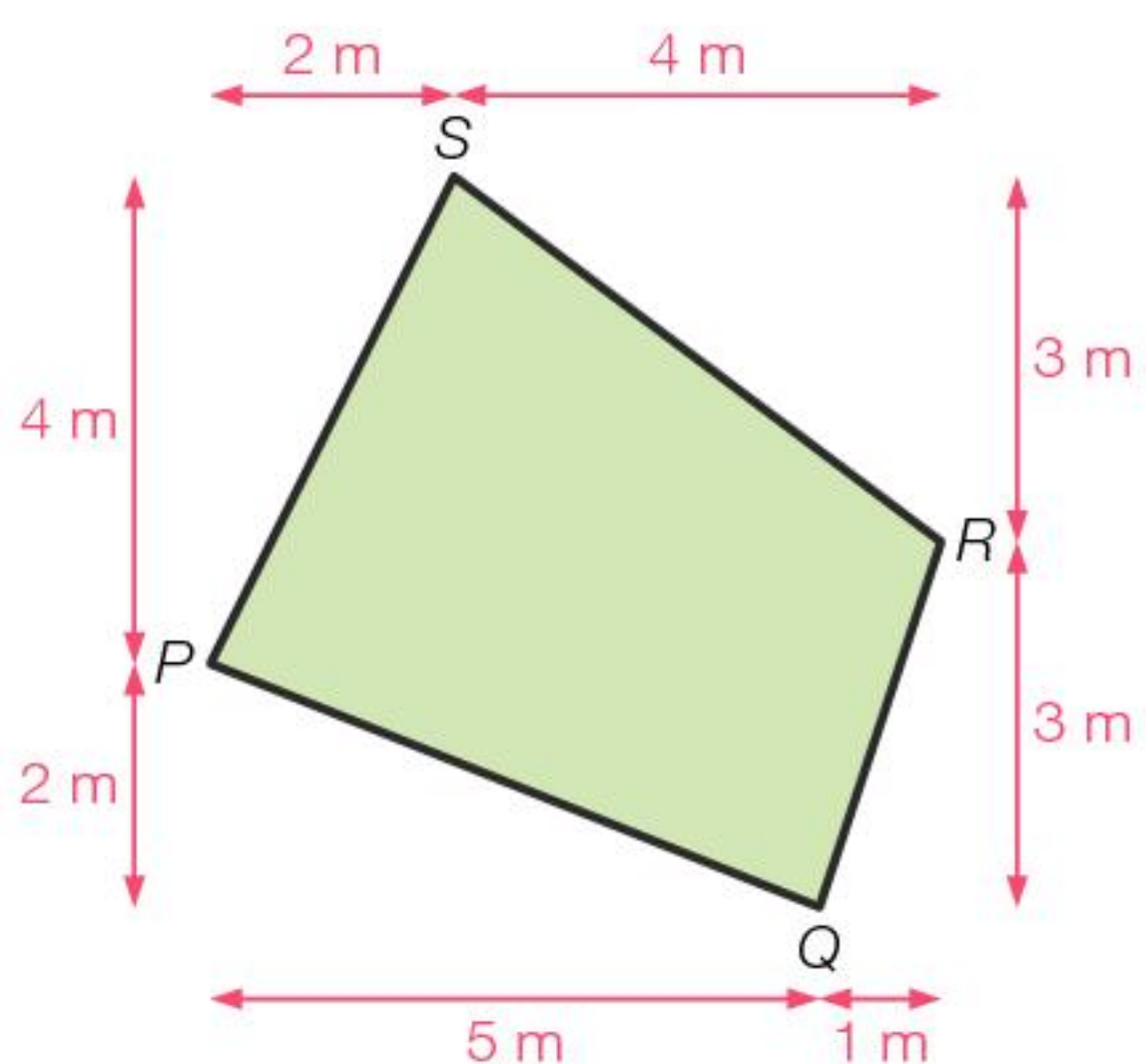
25
blz 60

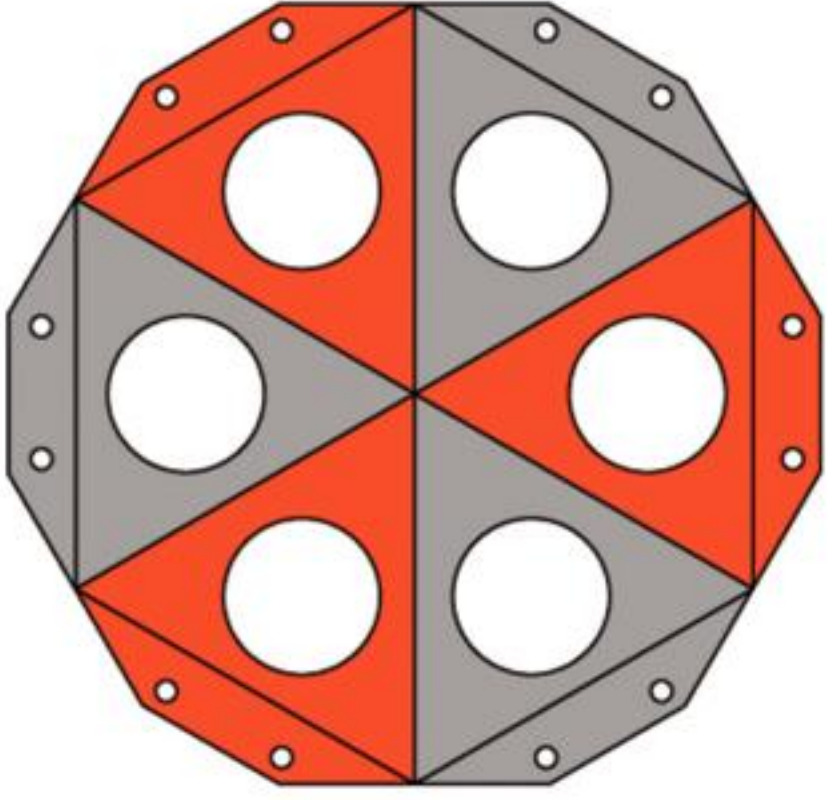
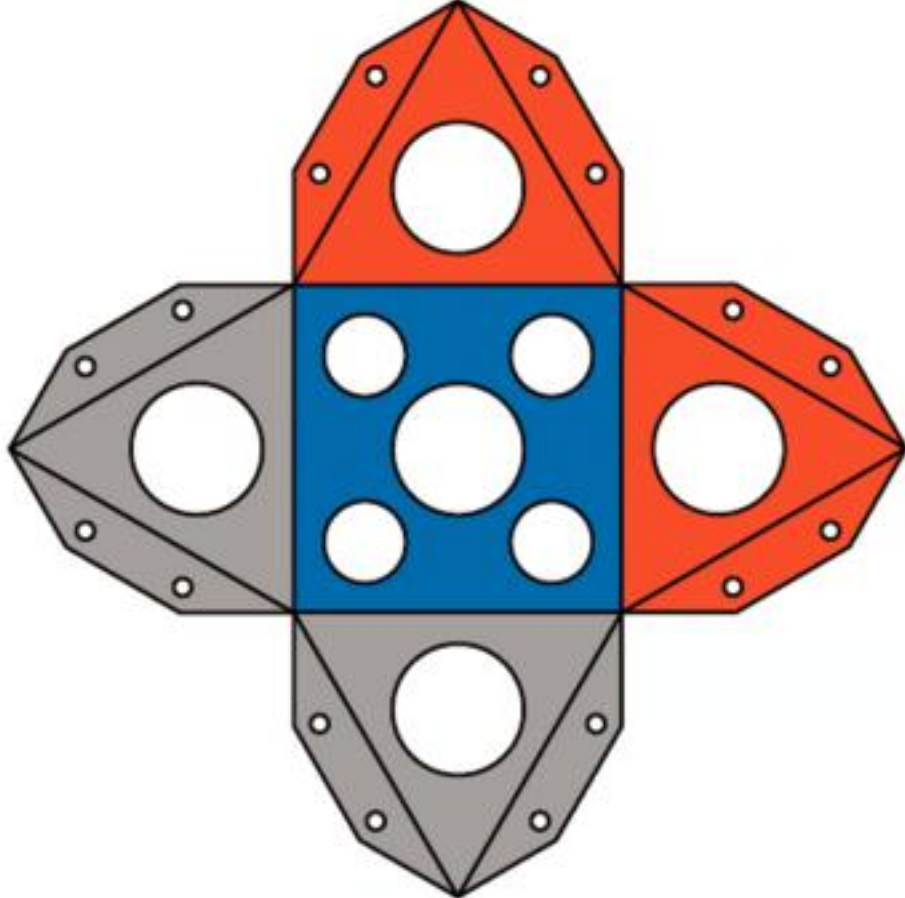
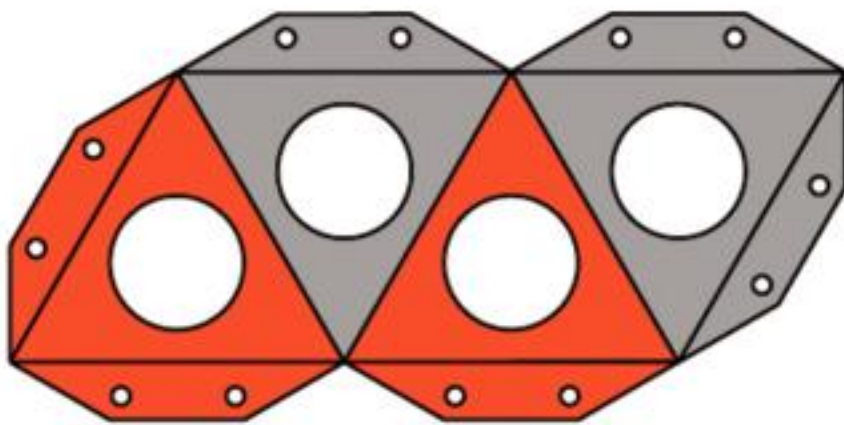


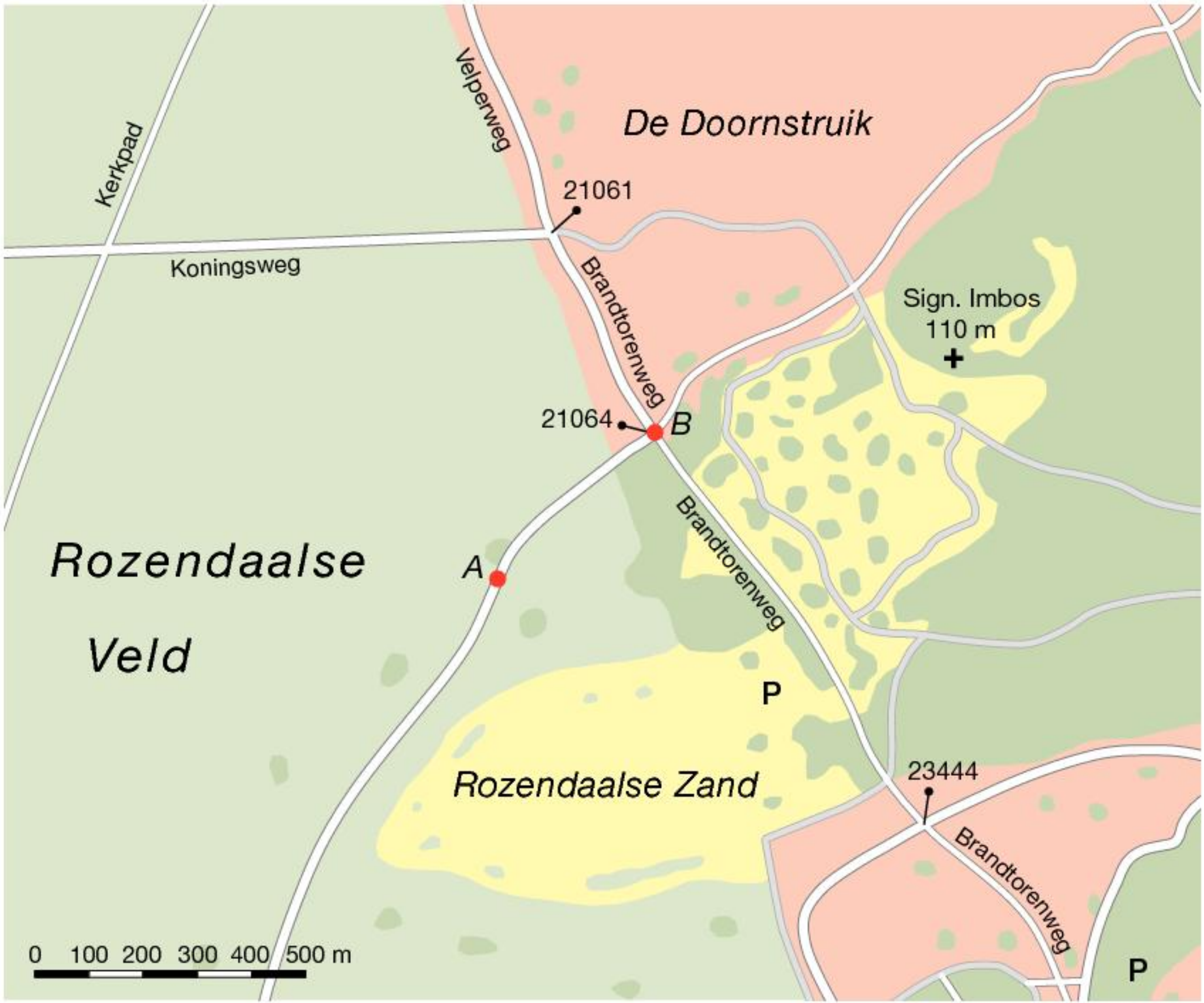
43
blz 64



46
blz 64



| | lijnsymmetrisch | draaisymmetrisch |
|---|-----------------|------------------|
|  | ja / nee | ja / nee |
|  | ja / nee | ja / nee |
|  | ja / nee | ja / nee |



60 en 61

blz 68



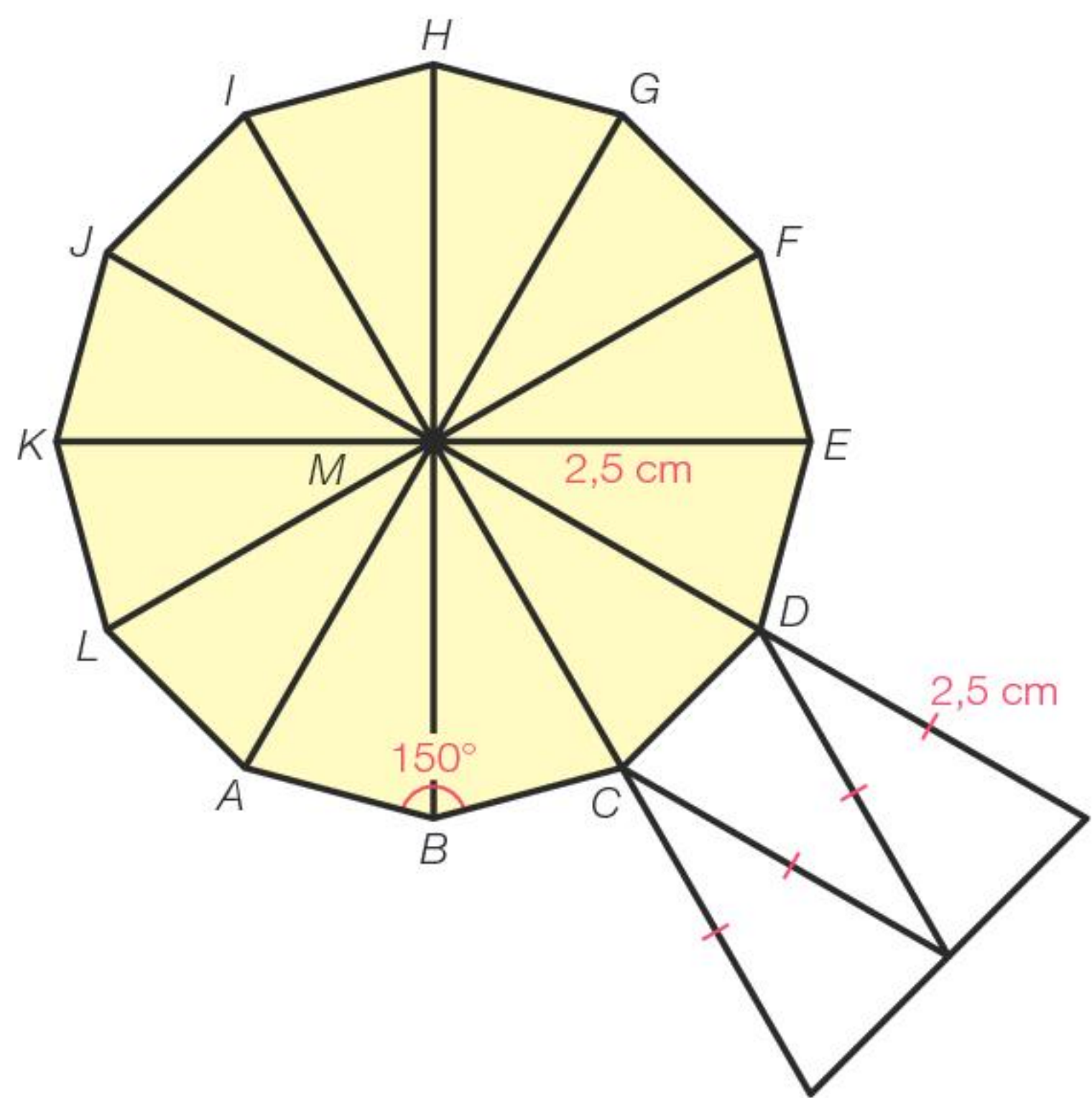
62

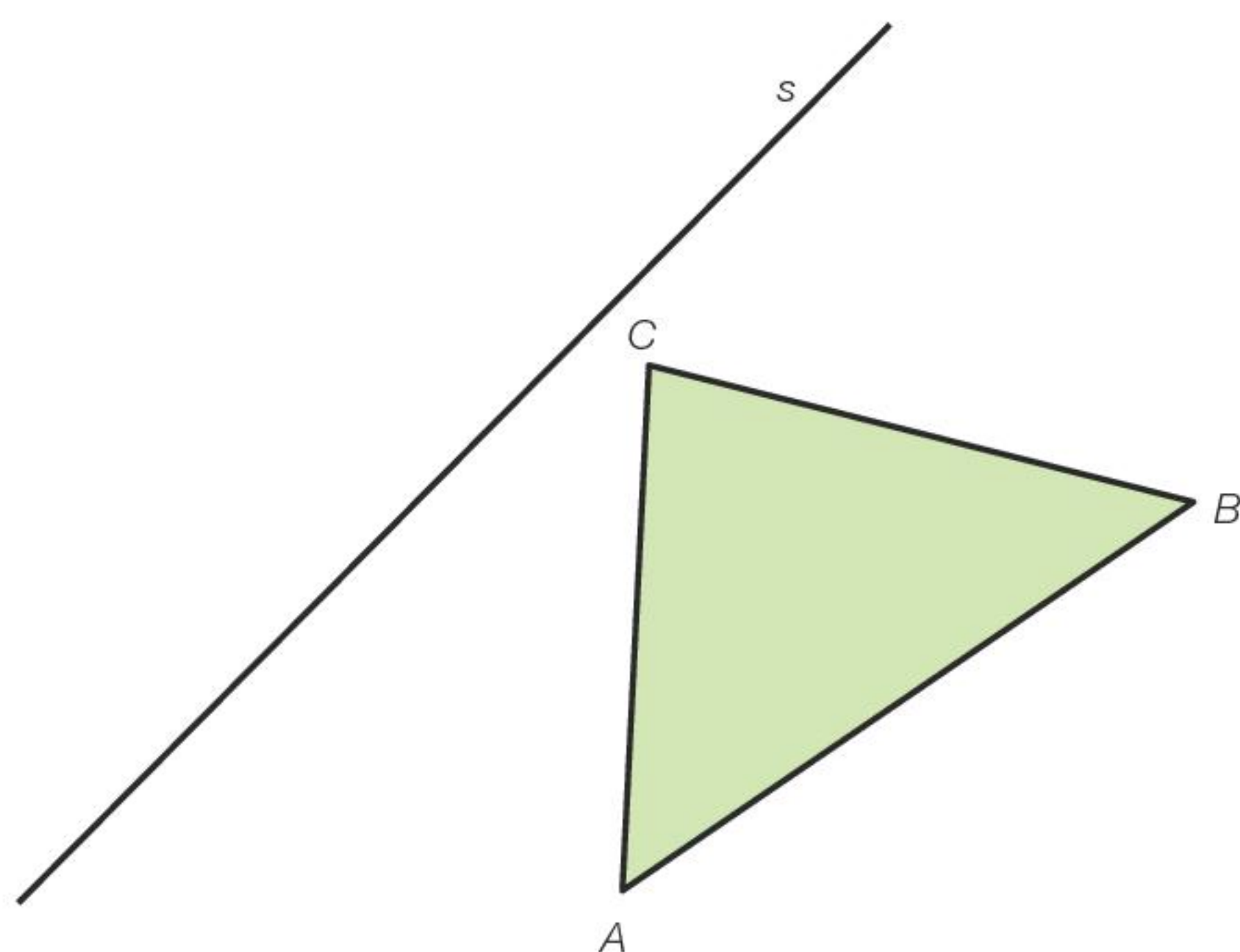
blz 69



72

blz 70



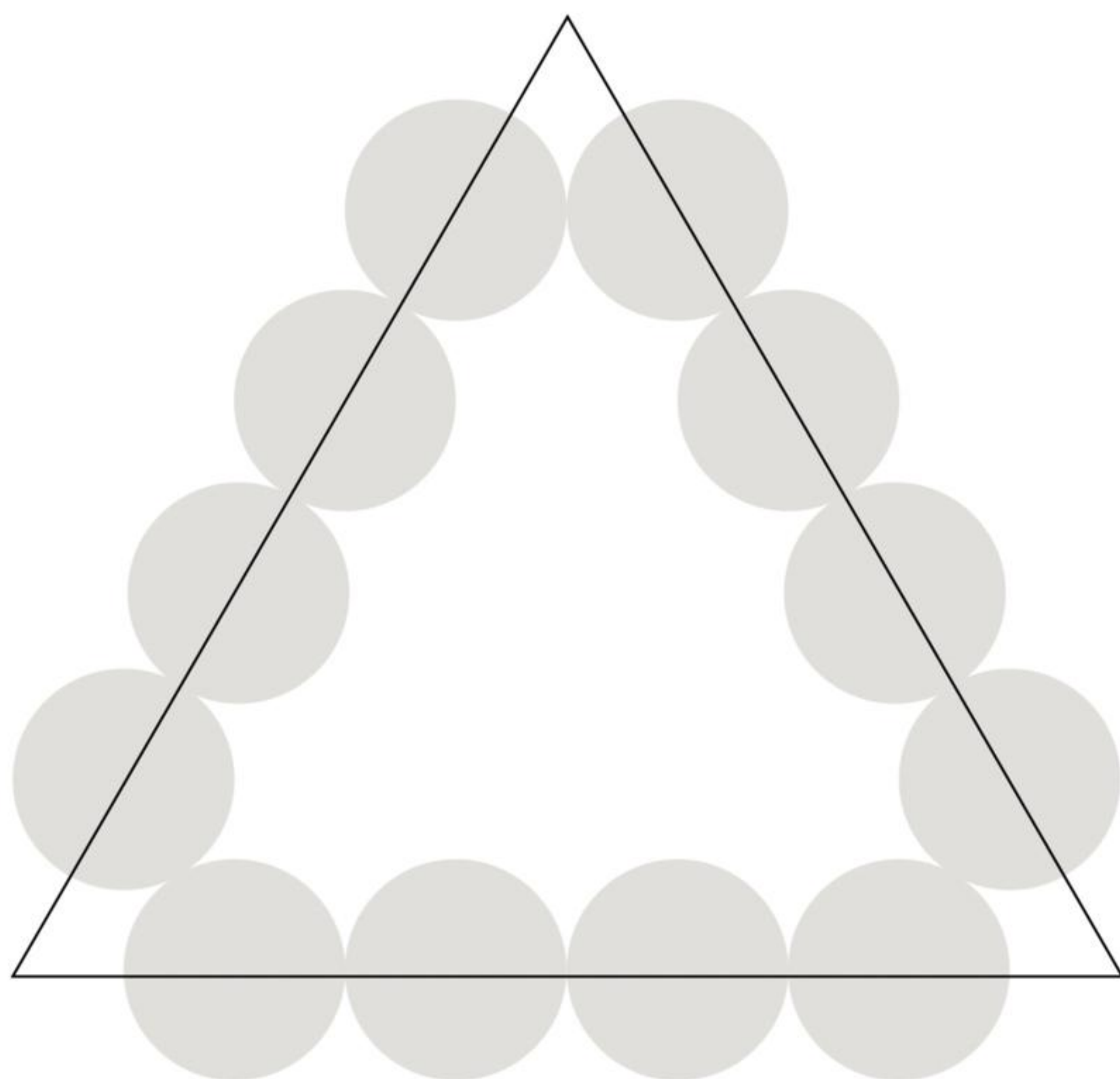


6.3 Examenopgaven

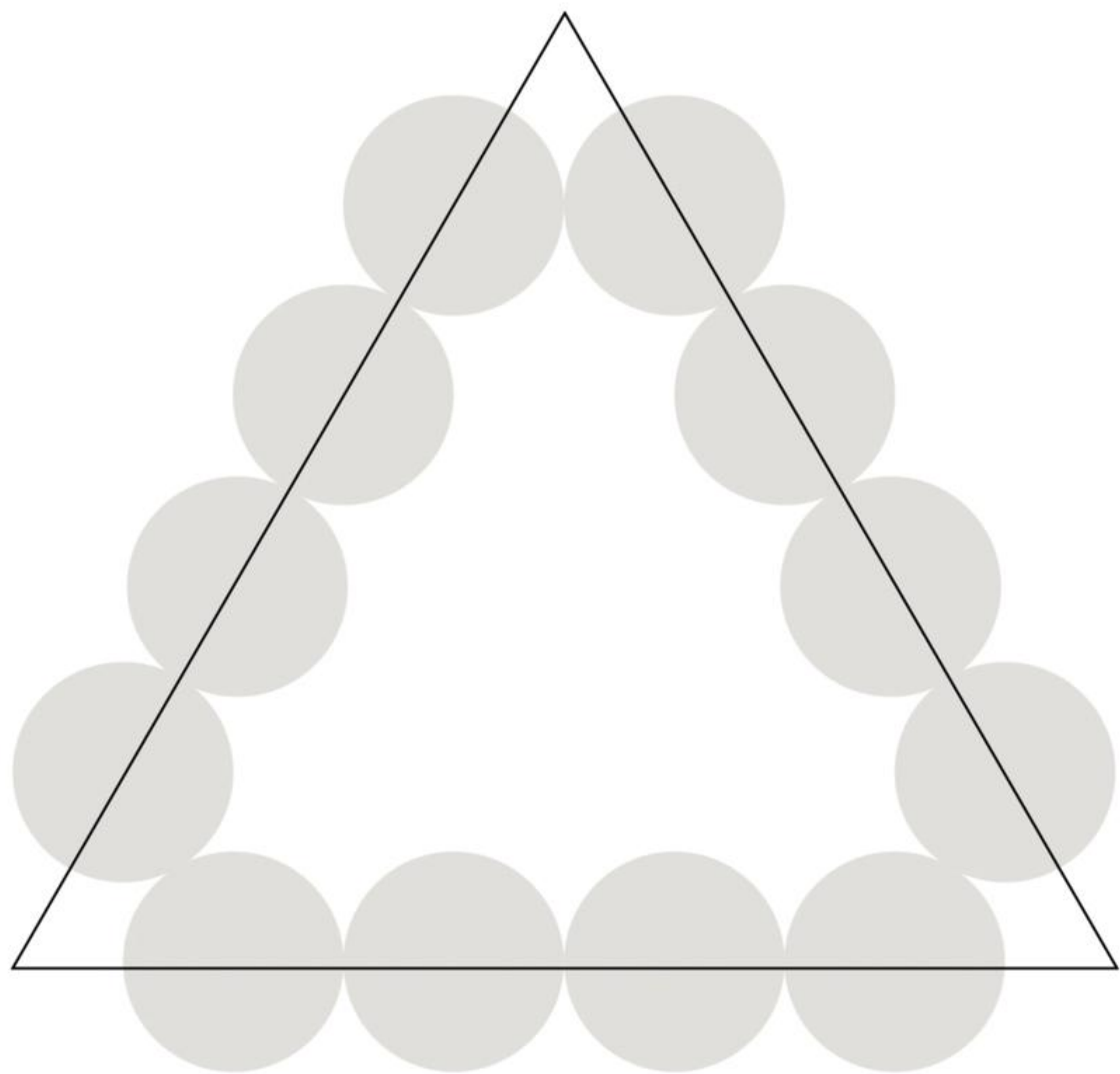
15

blz 99

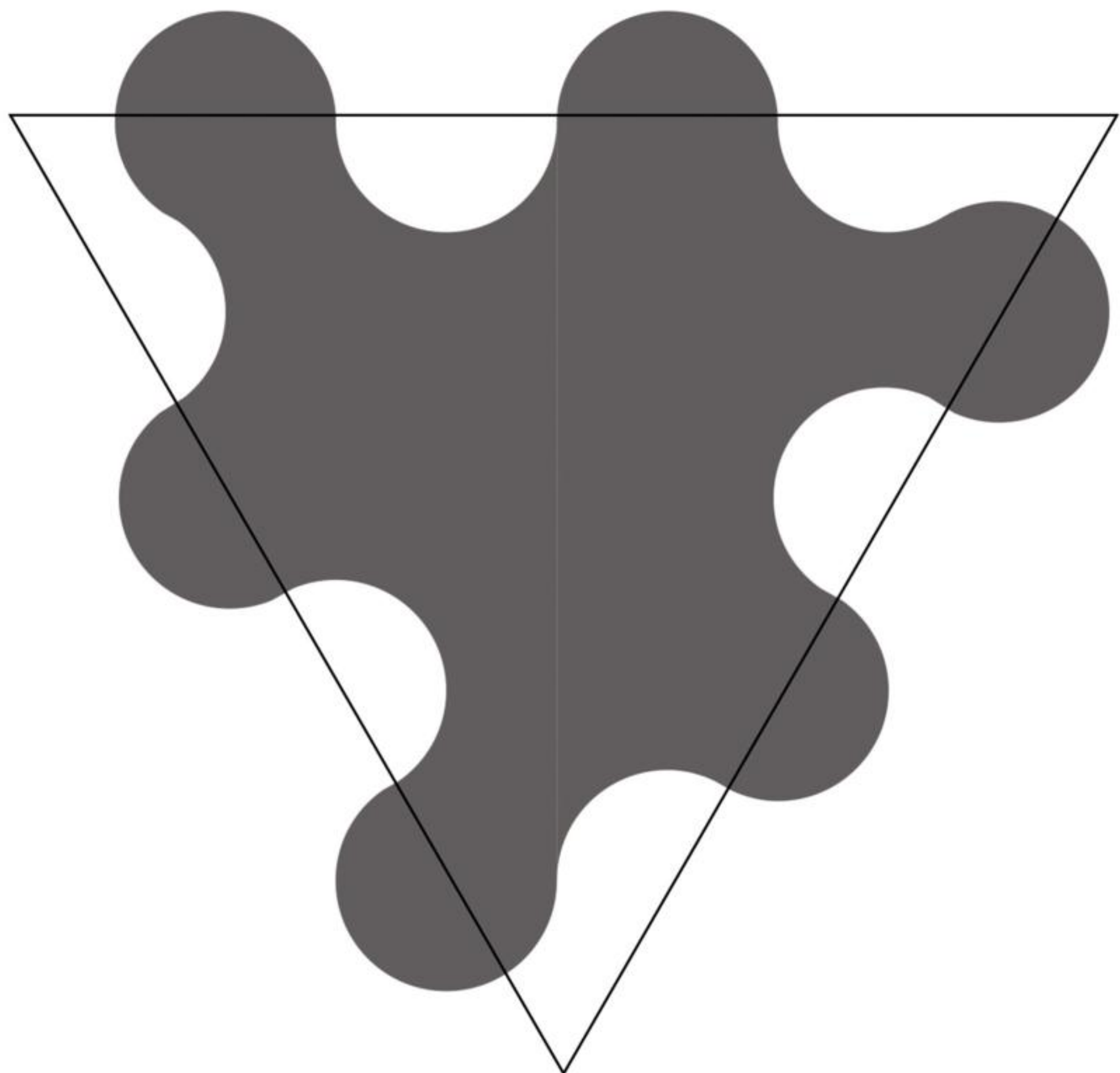
Deze is om te proberen.



Deze is definitief.



16
blz 99

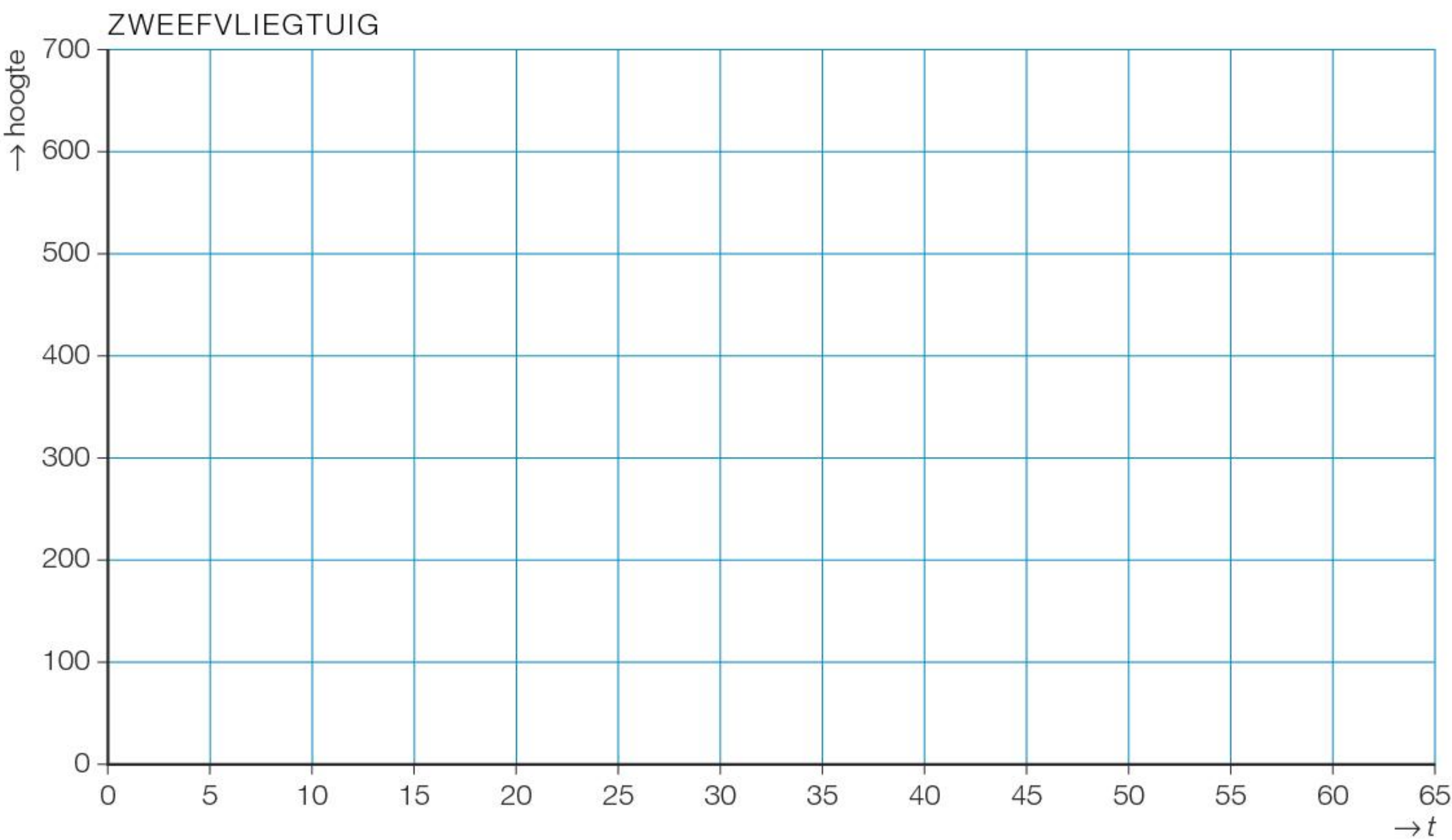


| | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Is het puzzelstuk lijnsymmetrisch? | <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee | zo ja, aantal symmetrie-assen: |
| Is het puzzelstuk draaisymmetrisch? | <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nee | zo ja, kleinste draaihoek:° |

7 Verbanden

19

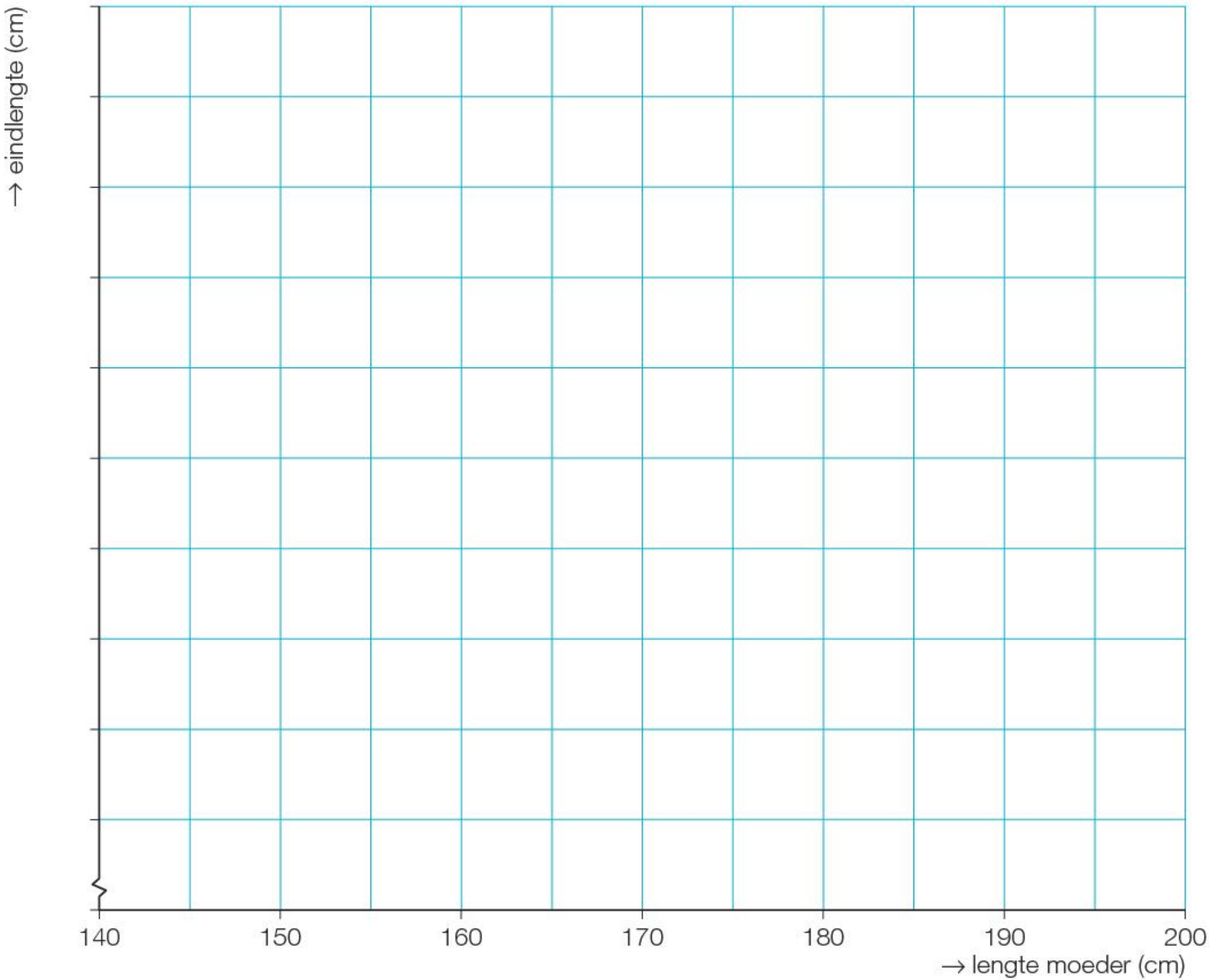
blz 104



24

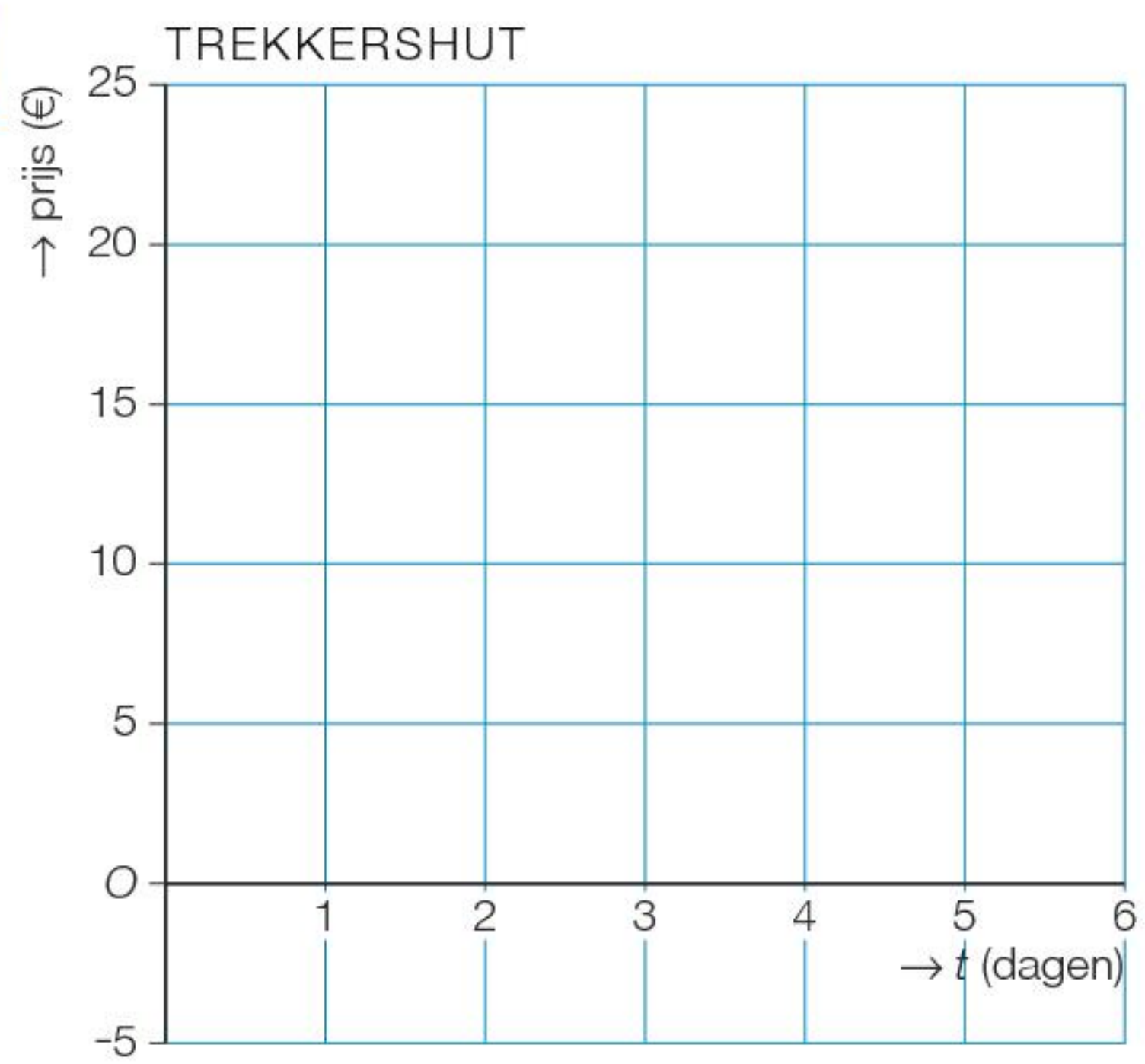
blz 105

| lengte moeder (cm) | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| eindlengte (cm) | | | | | | | |



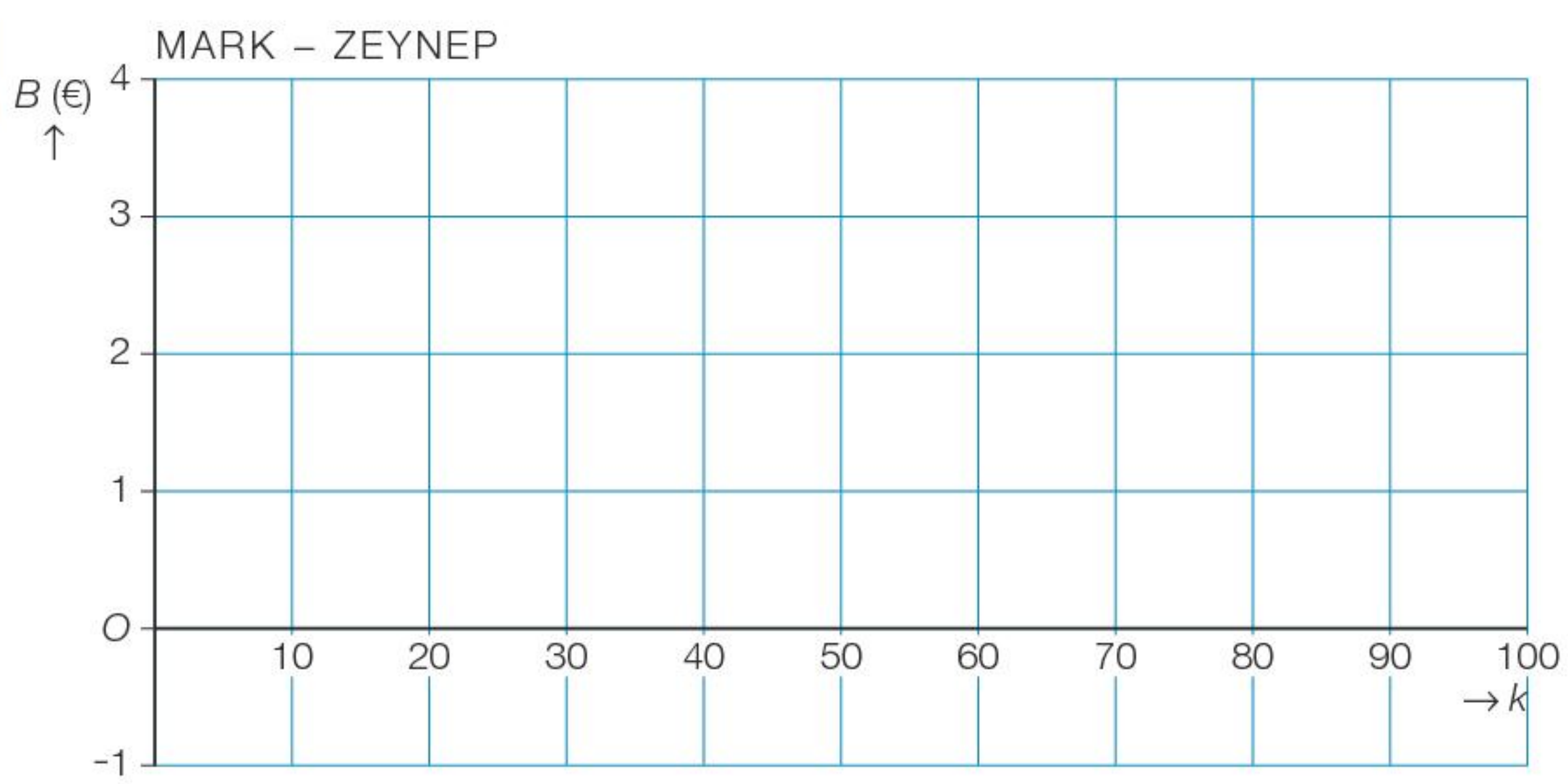
38

blz 108



53

blz 110



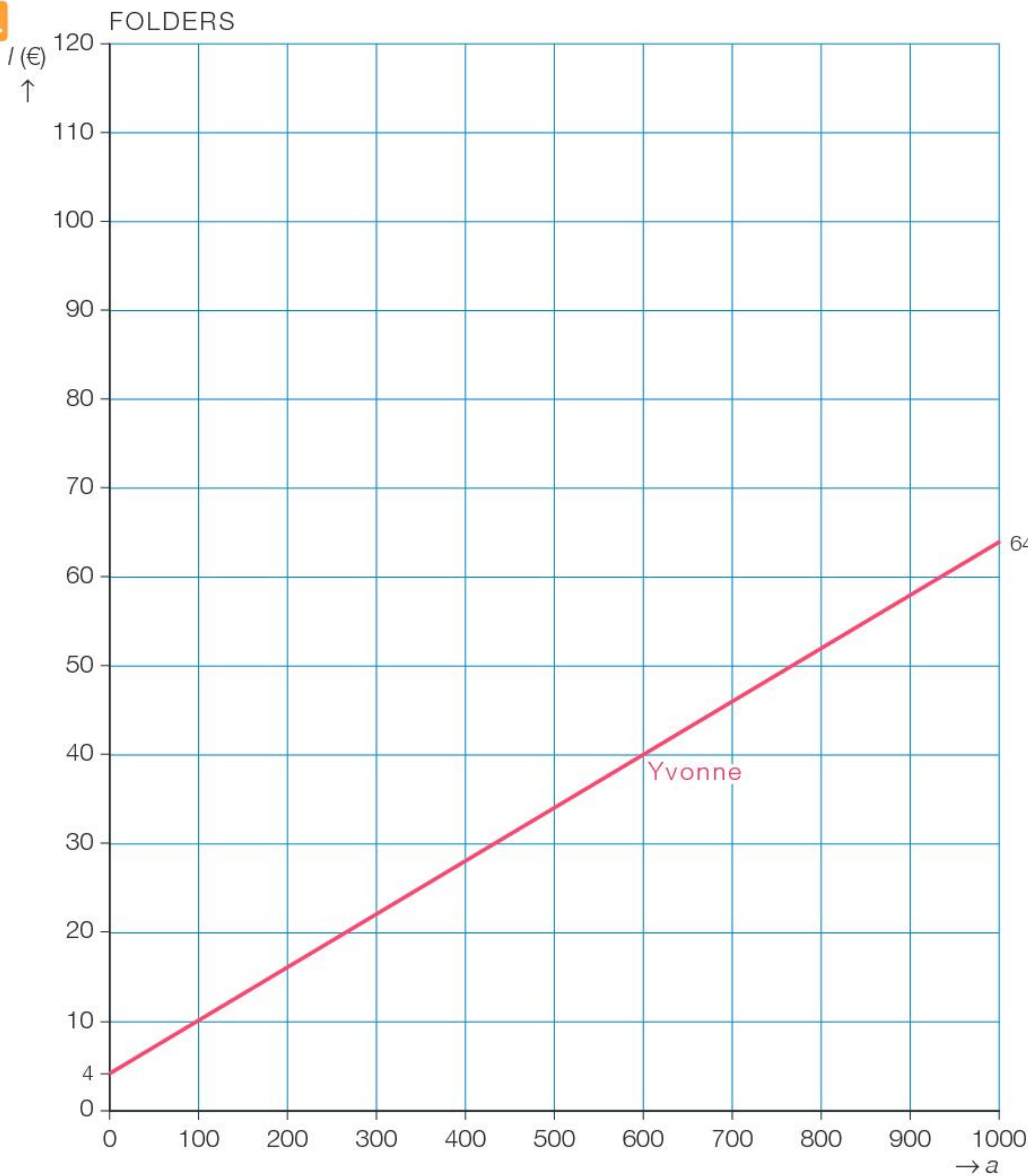
57 INKOMSTEN KITTY

blz 111

| a | 100 | 200 | 300 | 400 | 1000 |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| I | 14 | 18 | 22 | | |

58 en **61**

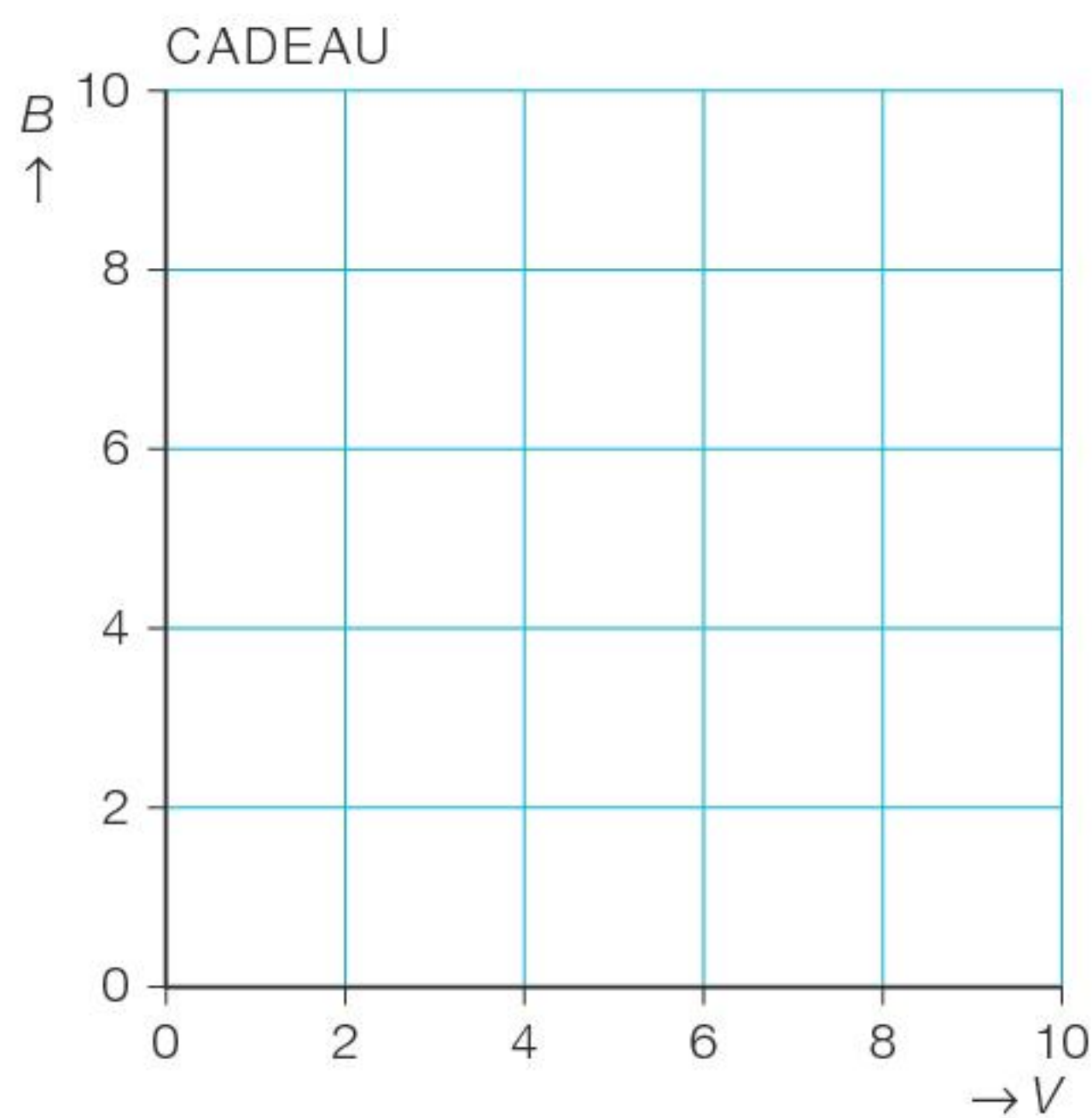
blz 111



67 CADEAU

blz 112

| V | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|-----|---|---|---|---|----|
| B | | | | | |

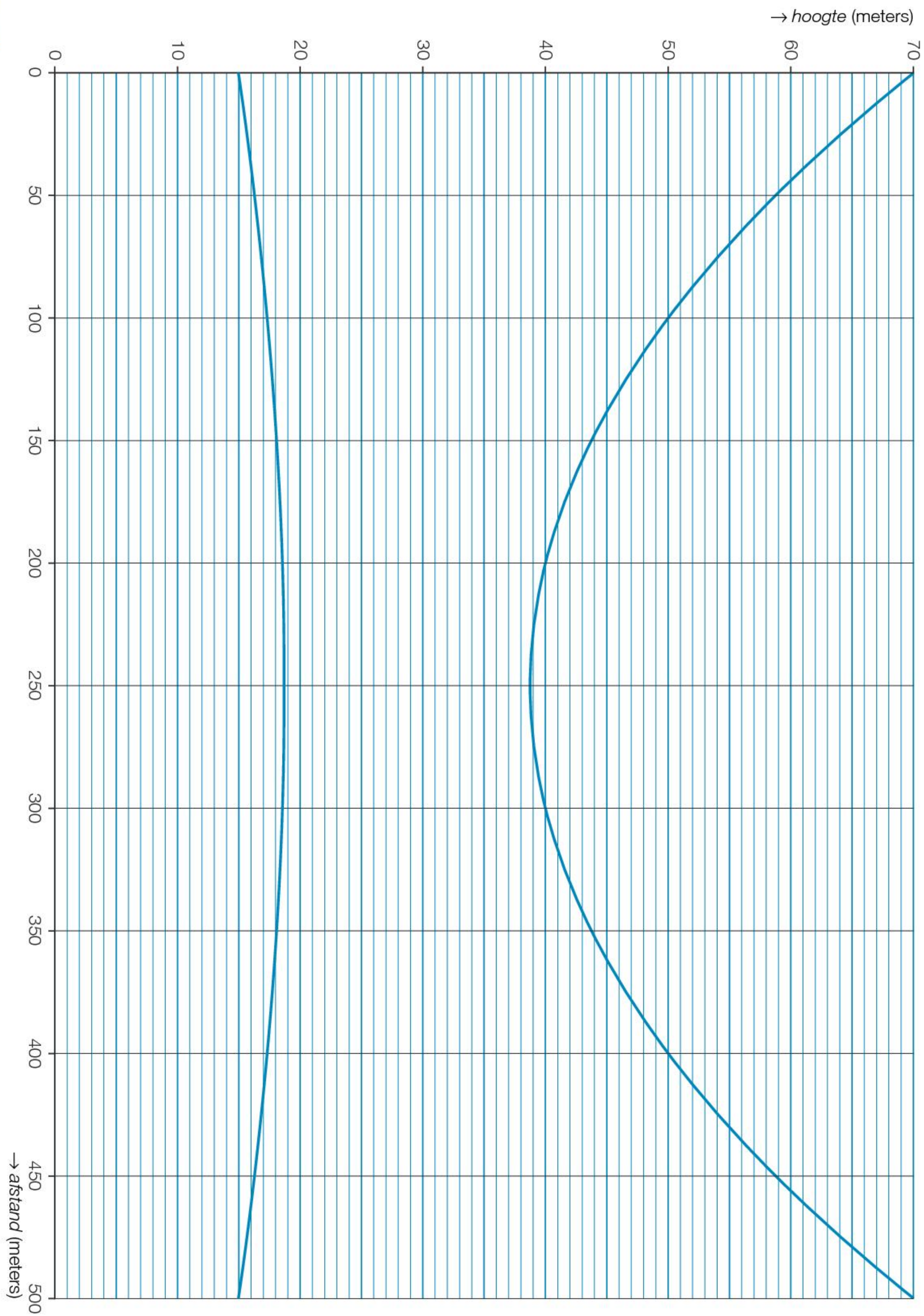


73 BREDA — WERKENDAM 36 KM

blz 113

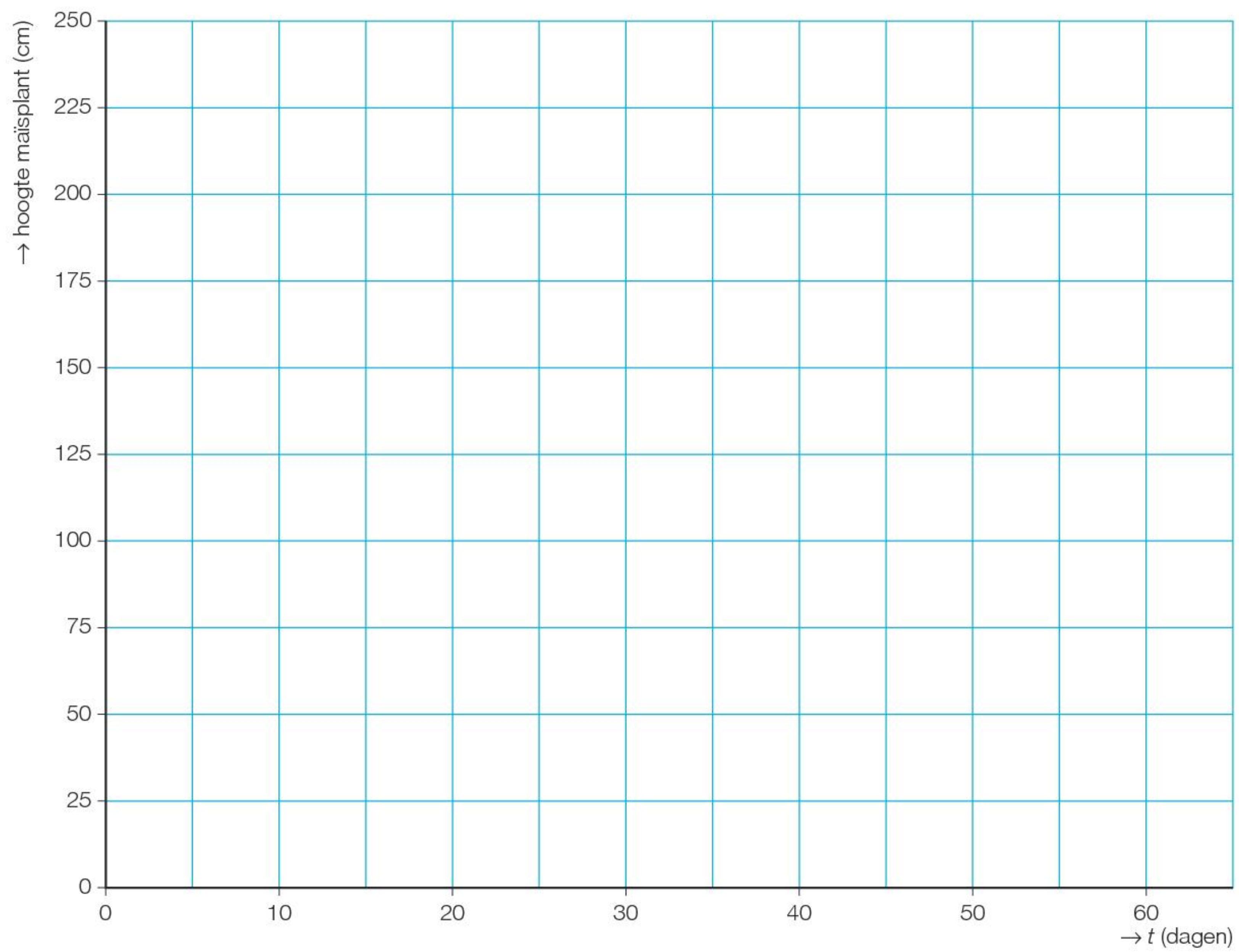
| | | | | | | |
|----------|---|---|----|----|----|----|
| snelheid | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| reistijd | | | | | | |



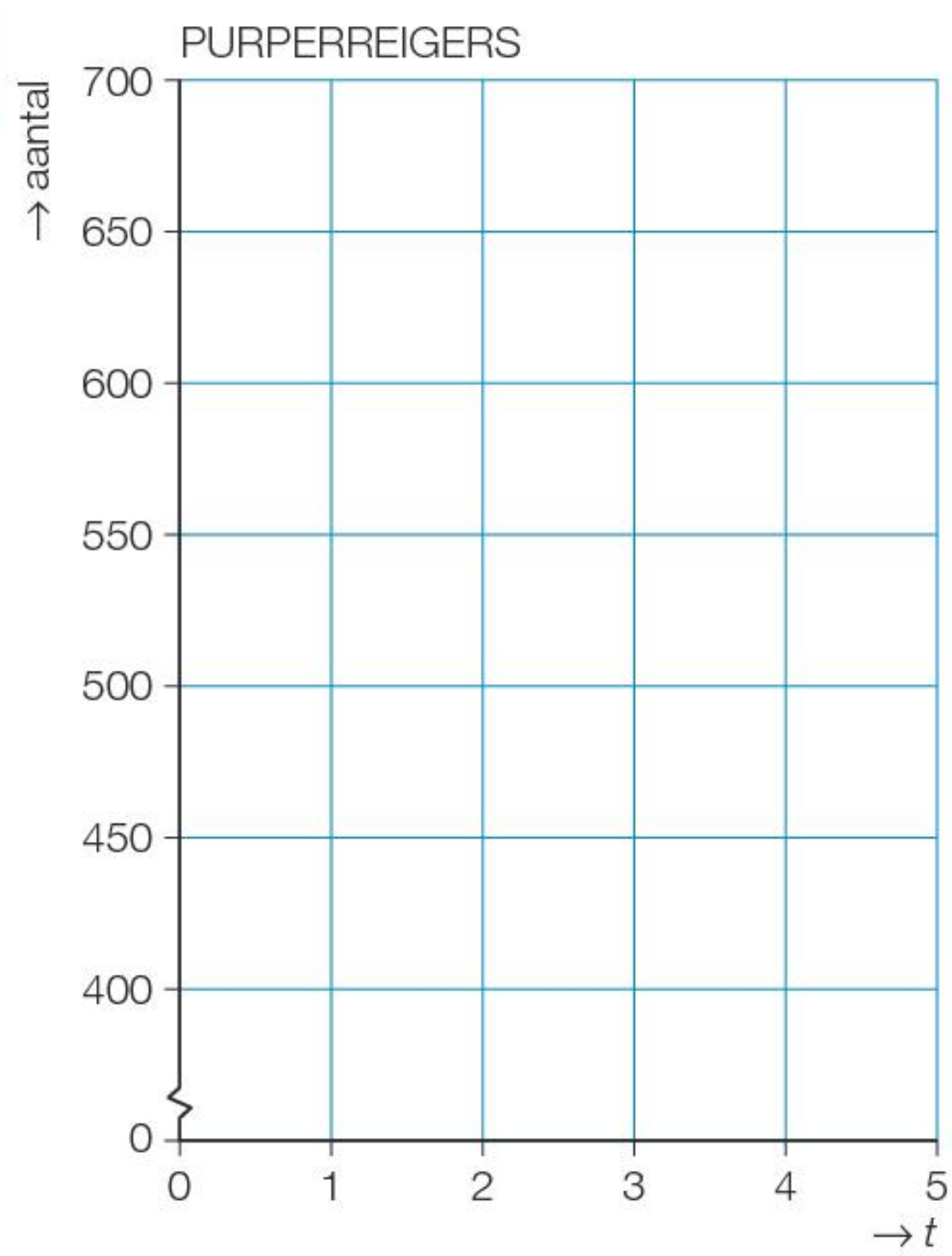


86
blz 116

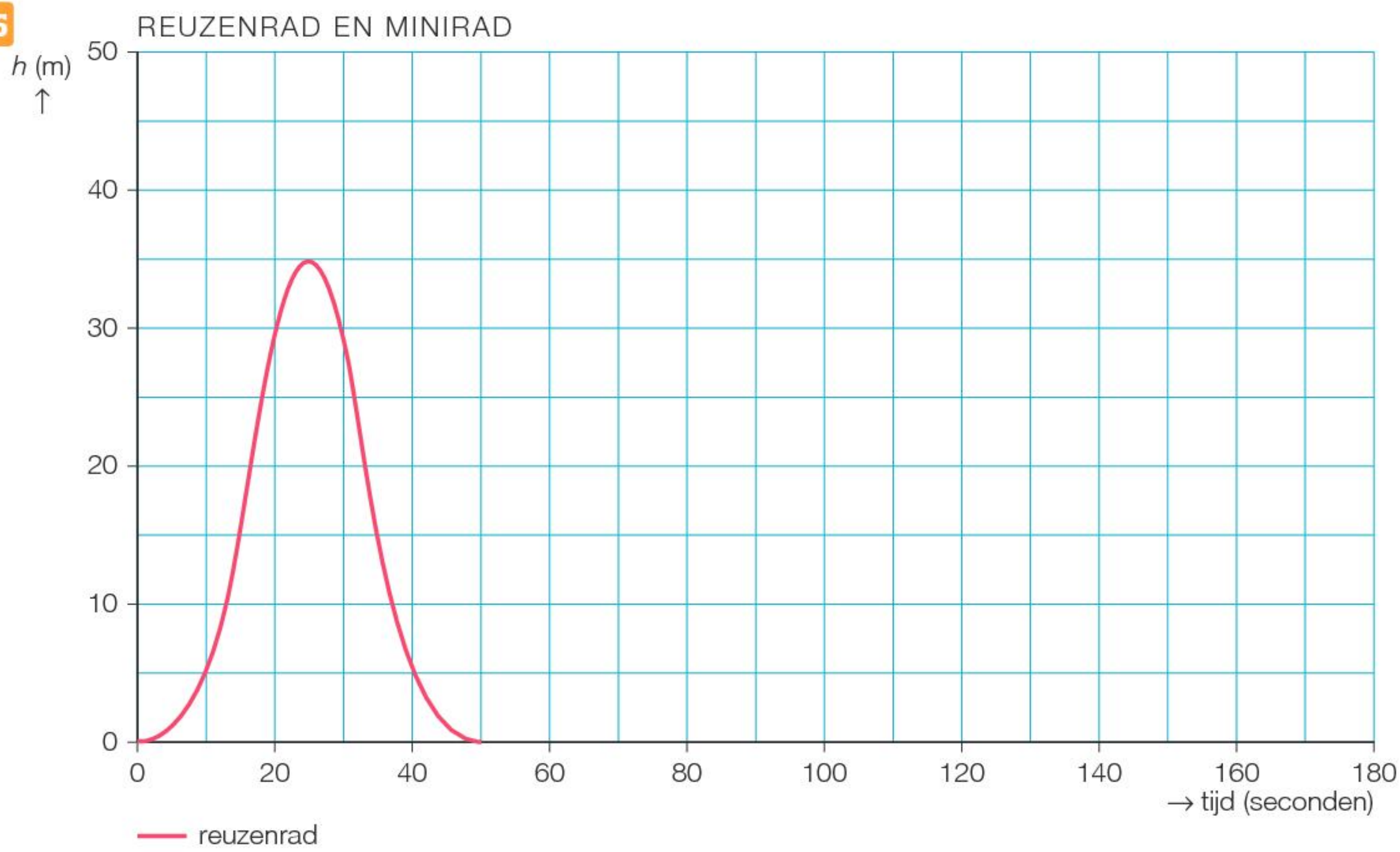
| t (dagen) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 65 |
|-----------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| hoogte maïsplant (cm) | | | | | | | | |



89
blz 117



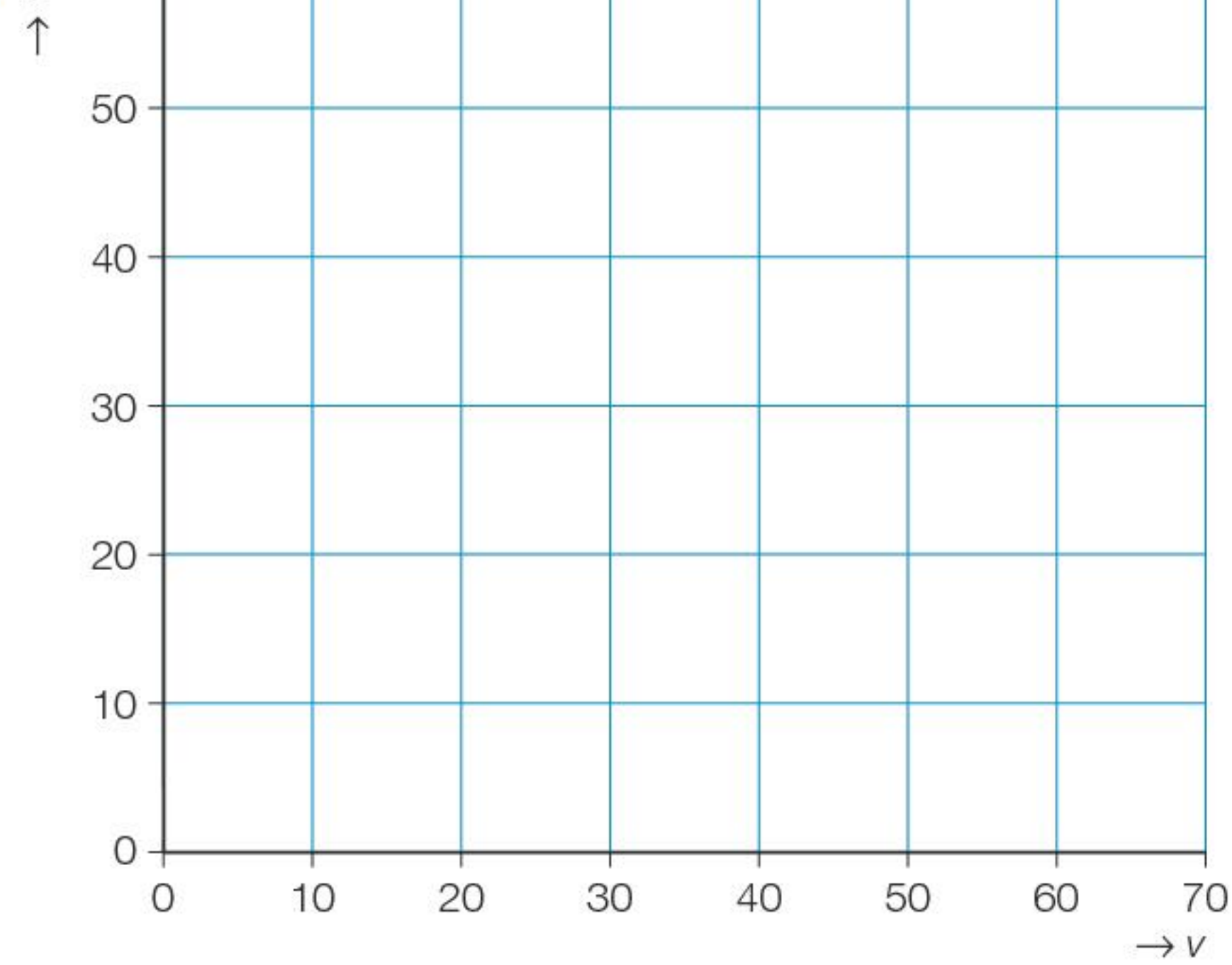
94 en 95
blz 118



107 VEILIGE AFSTAND
blz 120

| | | | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| v | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| A | | | | | | | | |

108 VEILIGE AFSTAND
blz 120

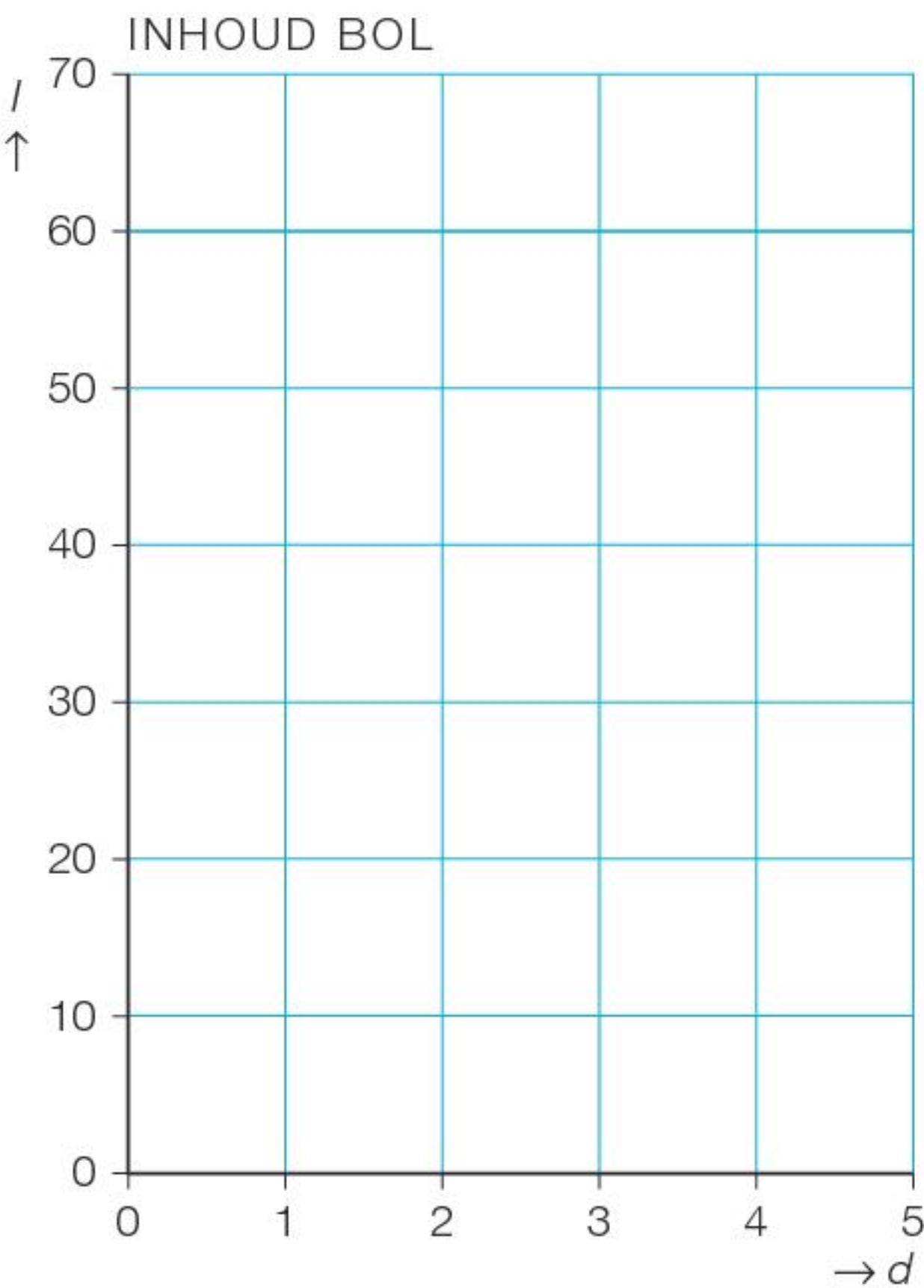


110 INHOUD BOL
blz 119

| | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|
| d | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I (liters) | | | | | | |

111

blz 119



121

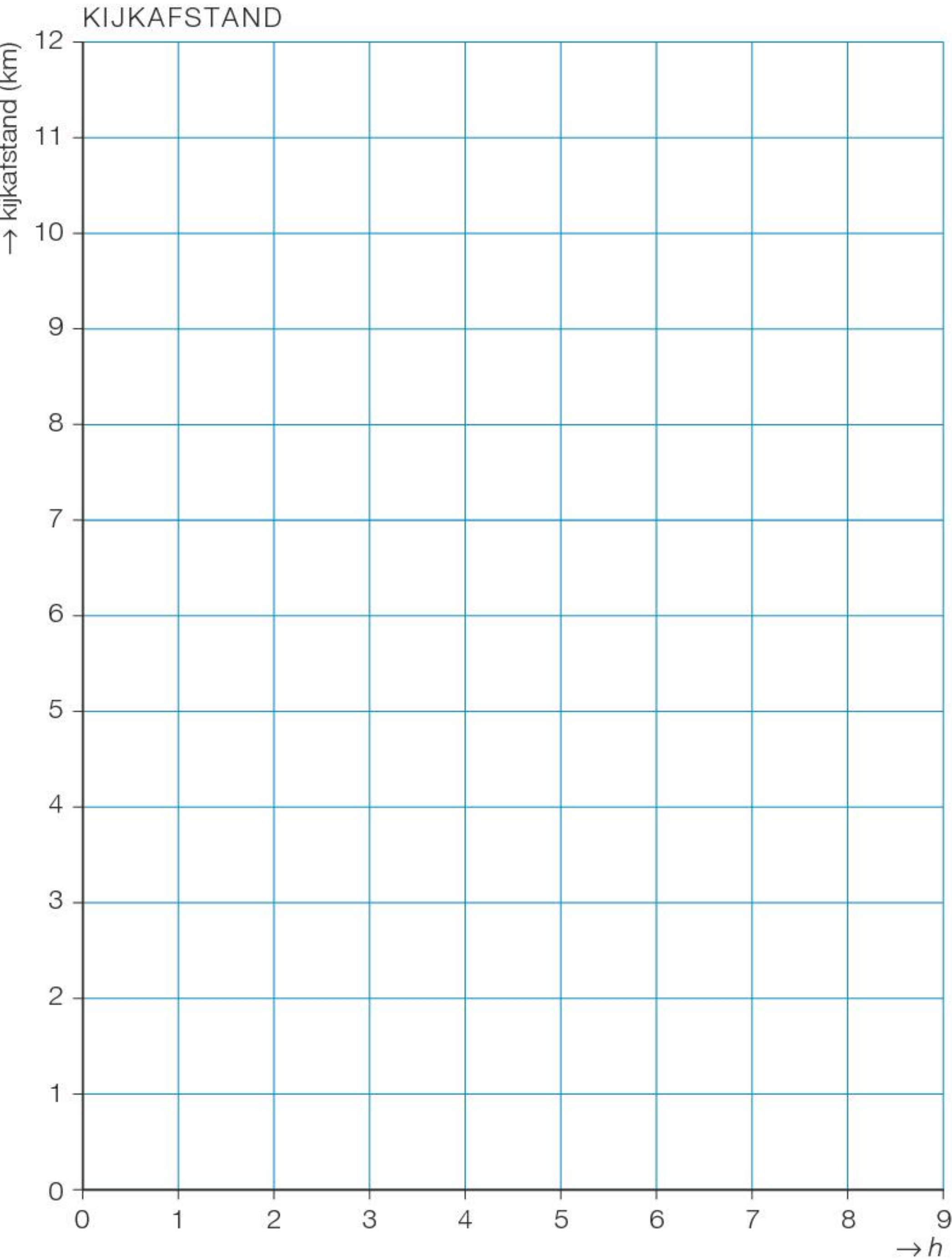
blz 122

KIJKAFSTAND

| h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kijkafstand (km) | | | | | | | | | | |

122

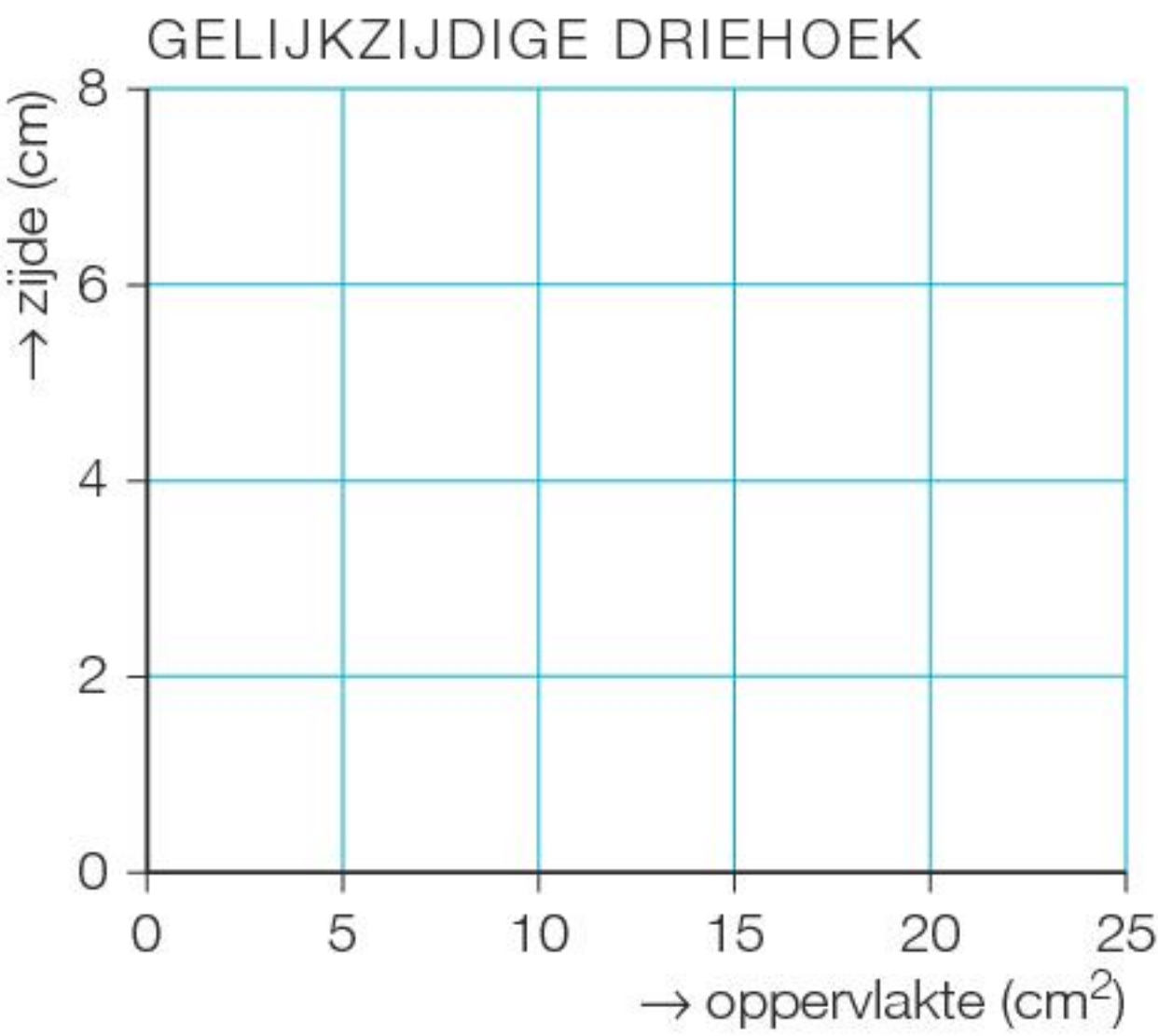
blz 122



126 GELIJKZIJDIGE DRIEHOEK

blz 123

| | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----|----|----|
| oppervlakte (cm ²) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| zijde (cm) | | | | | |



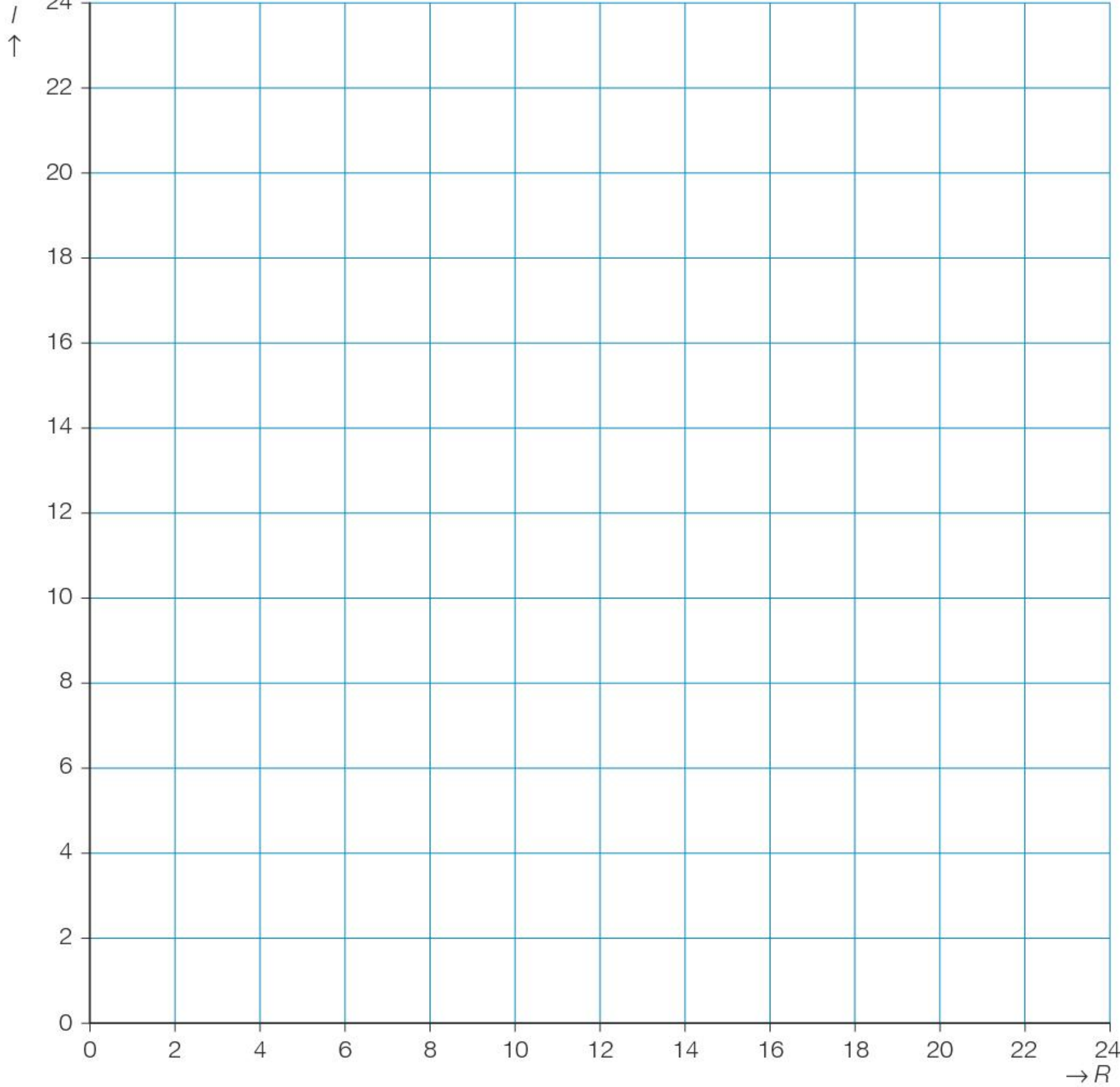
130 ACCU

blz 124

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|---|-----|---|---|---|---|----|----|
| <i>R</i> | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 12 | 24 |
| <i>I</i> | | | | | | | | | |

131 ACCU

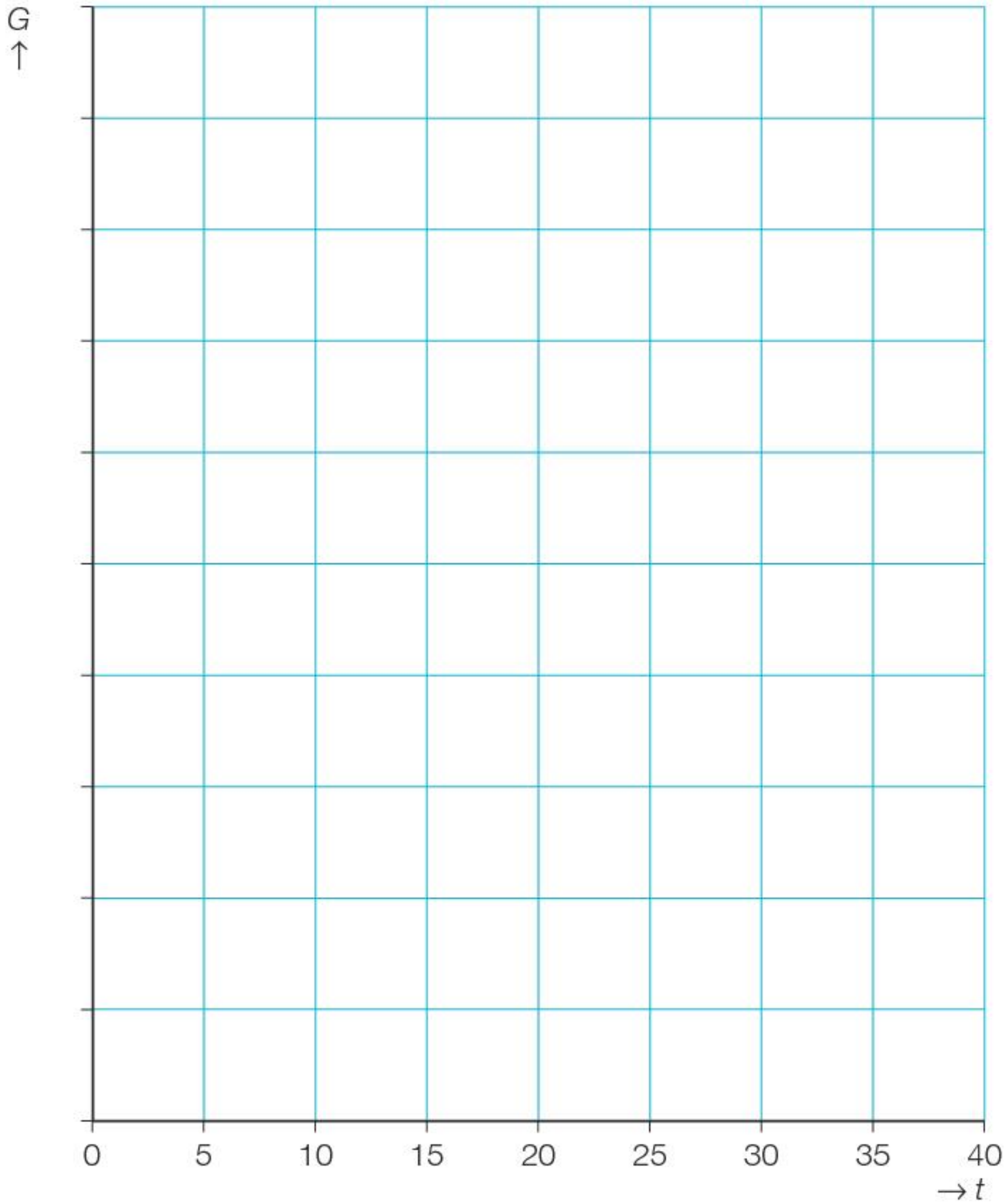
blz 124



7.3 Examenopgaven

3
blz 157

| | | | | | |
|---------------|---|----|----|----|----|
| t (maanden) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| G (ton) | | | | | |



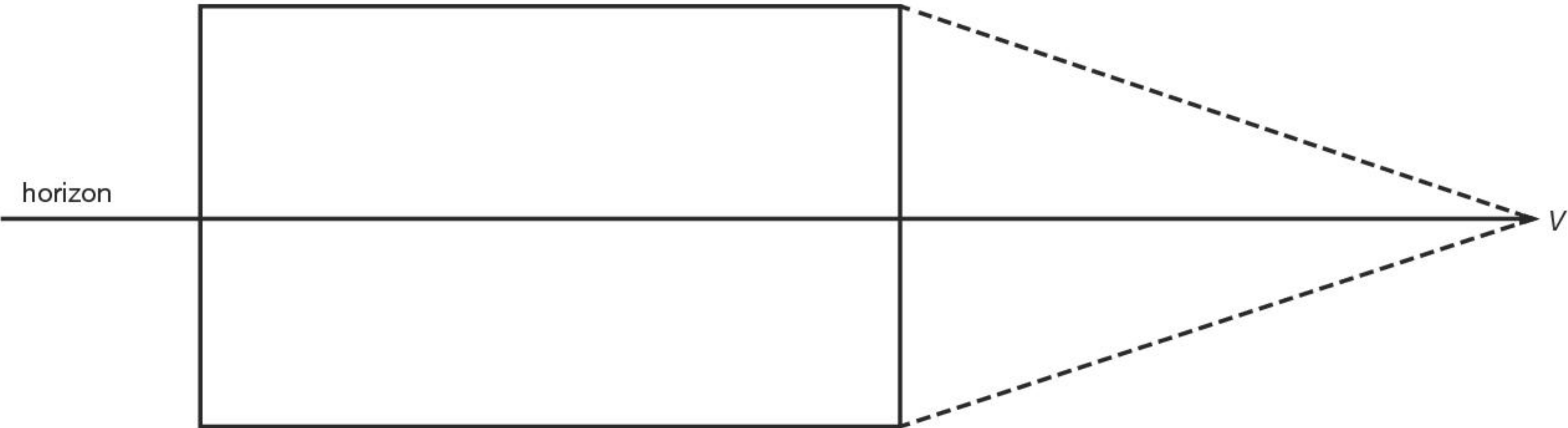
8 Ruimtemeetkunde

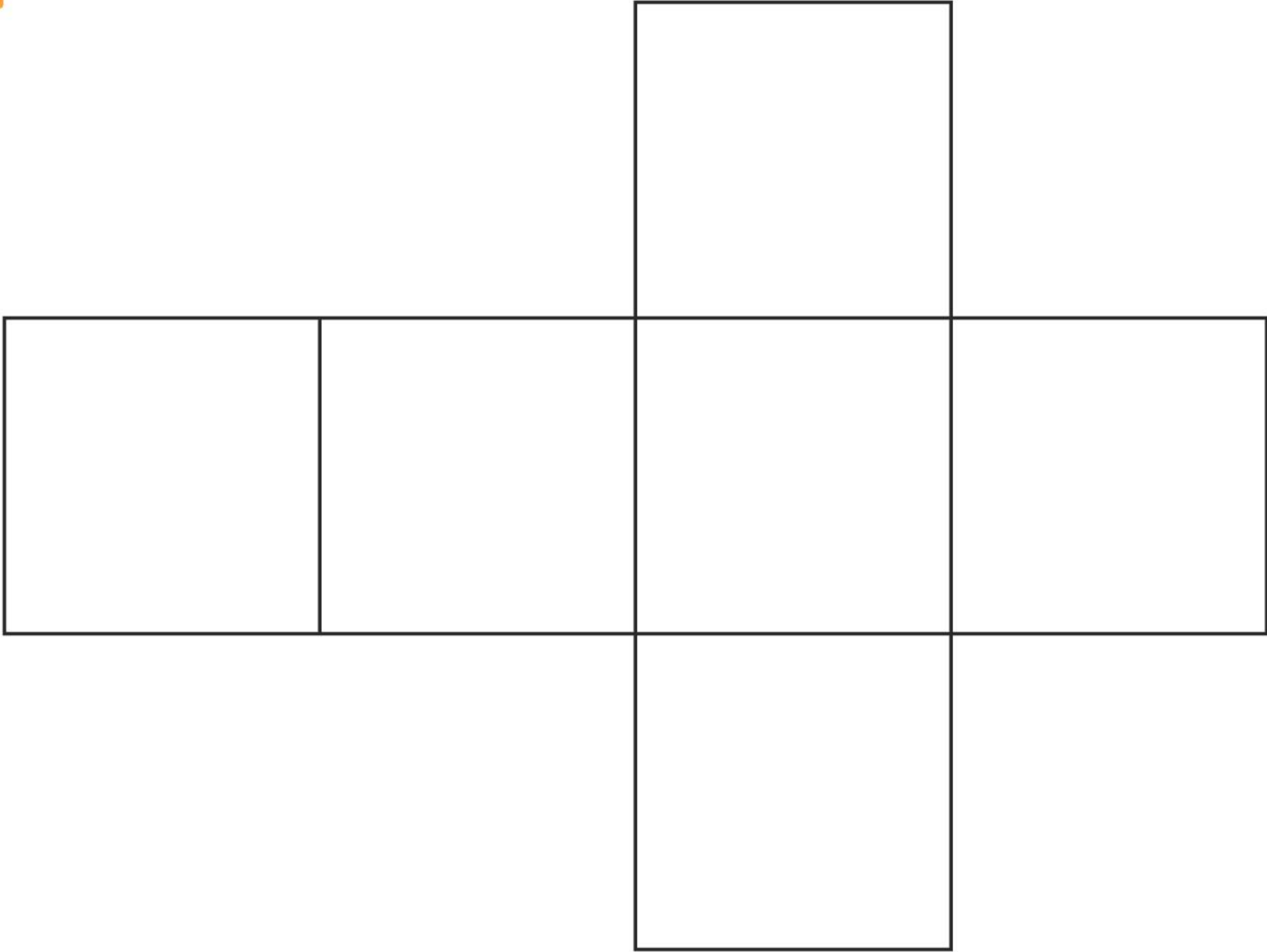
8.1 Opgaven

1
blz 162

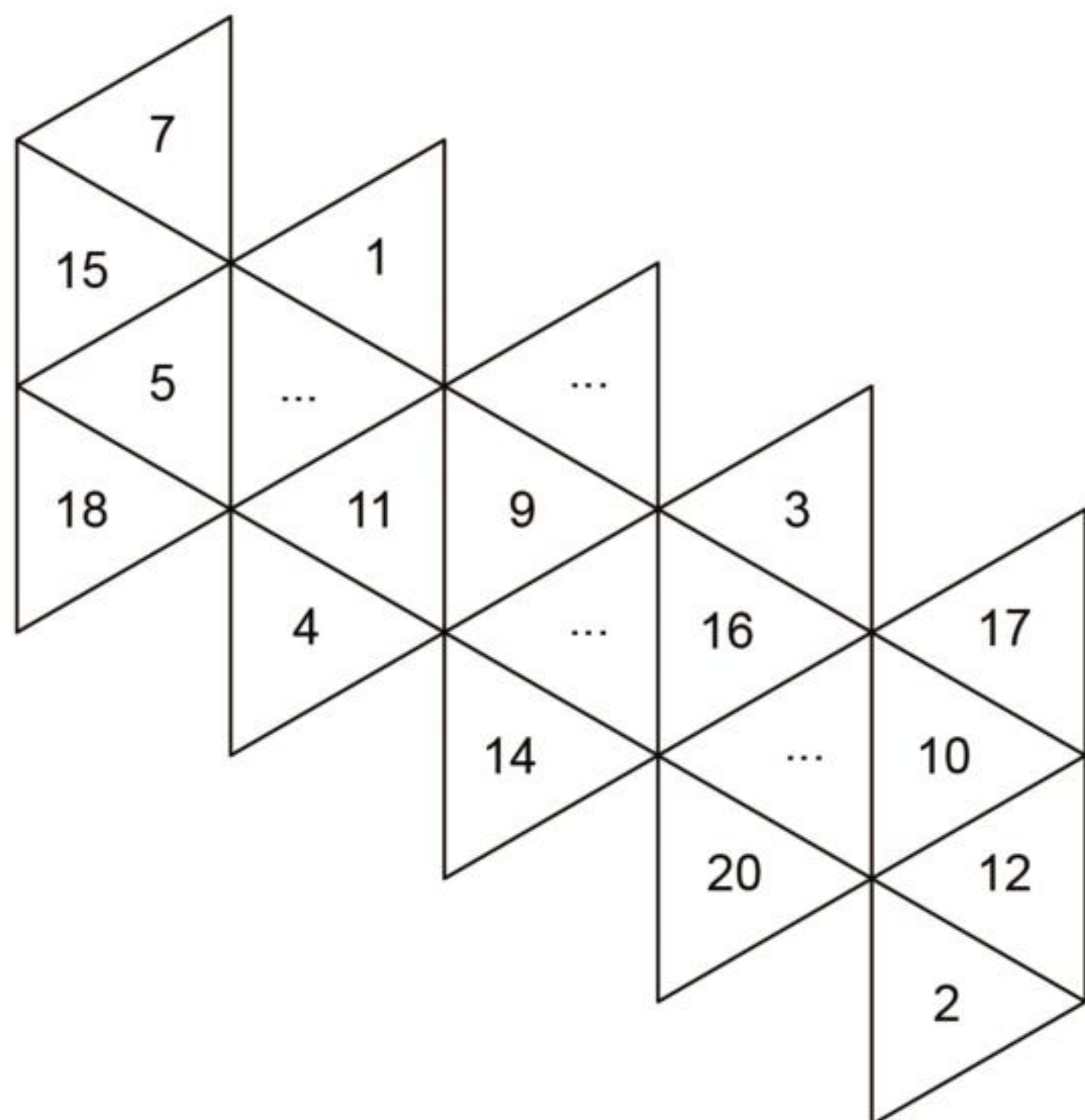
| | naam | aantal zijvlakken | aantal ribben | aantal hoekpunten |
|---|------|-------------------|---------------|-------------------|
| a | | | | |
| b | | | | |
| c | | | | |
| d | | | | |

5
blz 163

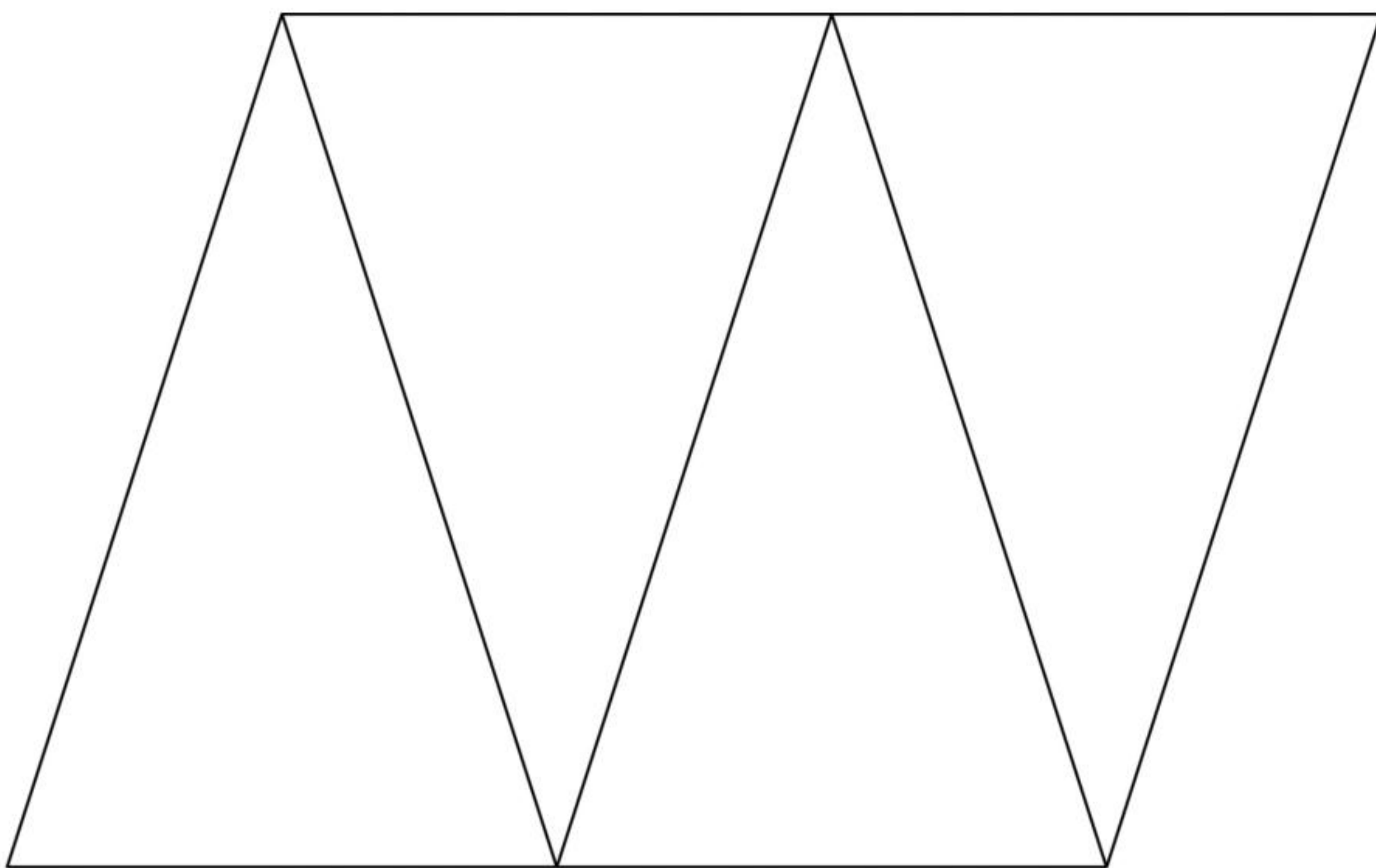




25
blz 166

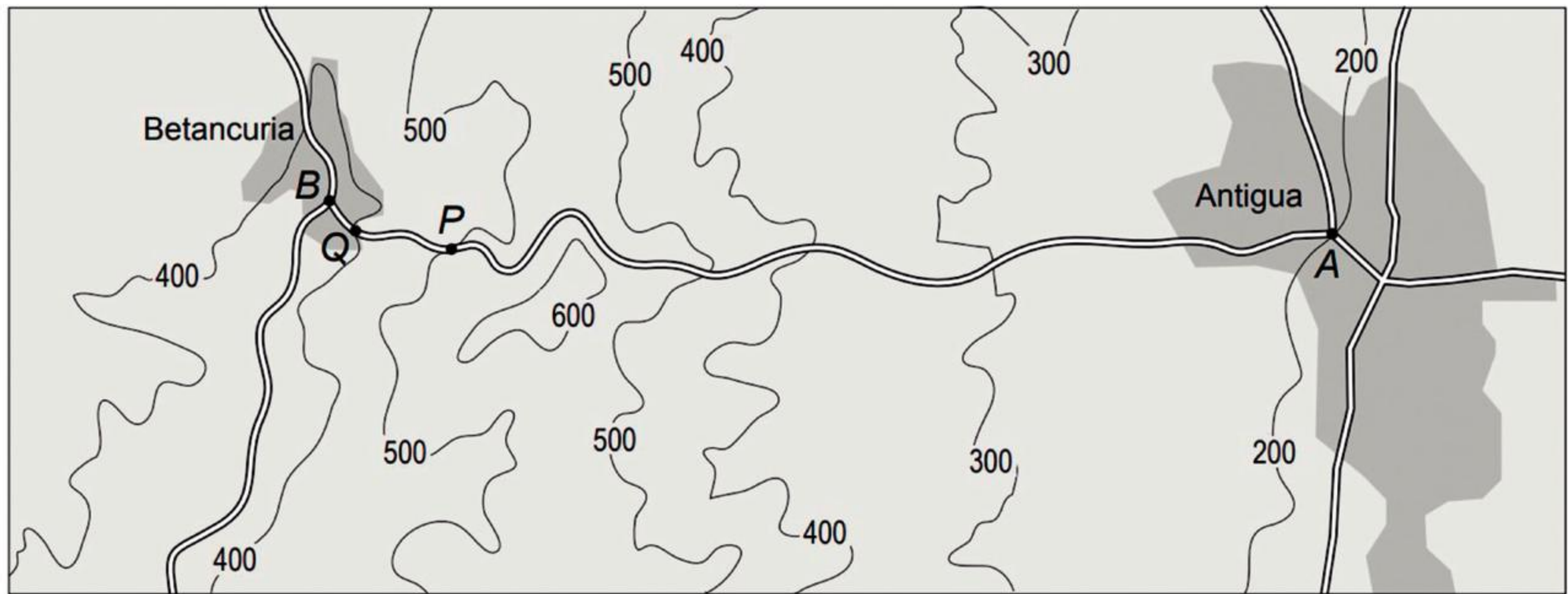


26
blz 167



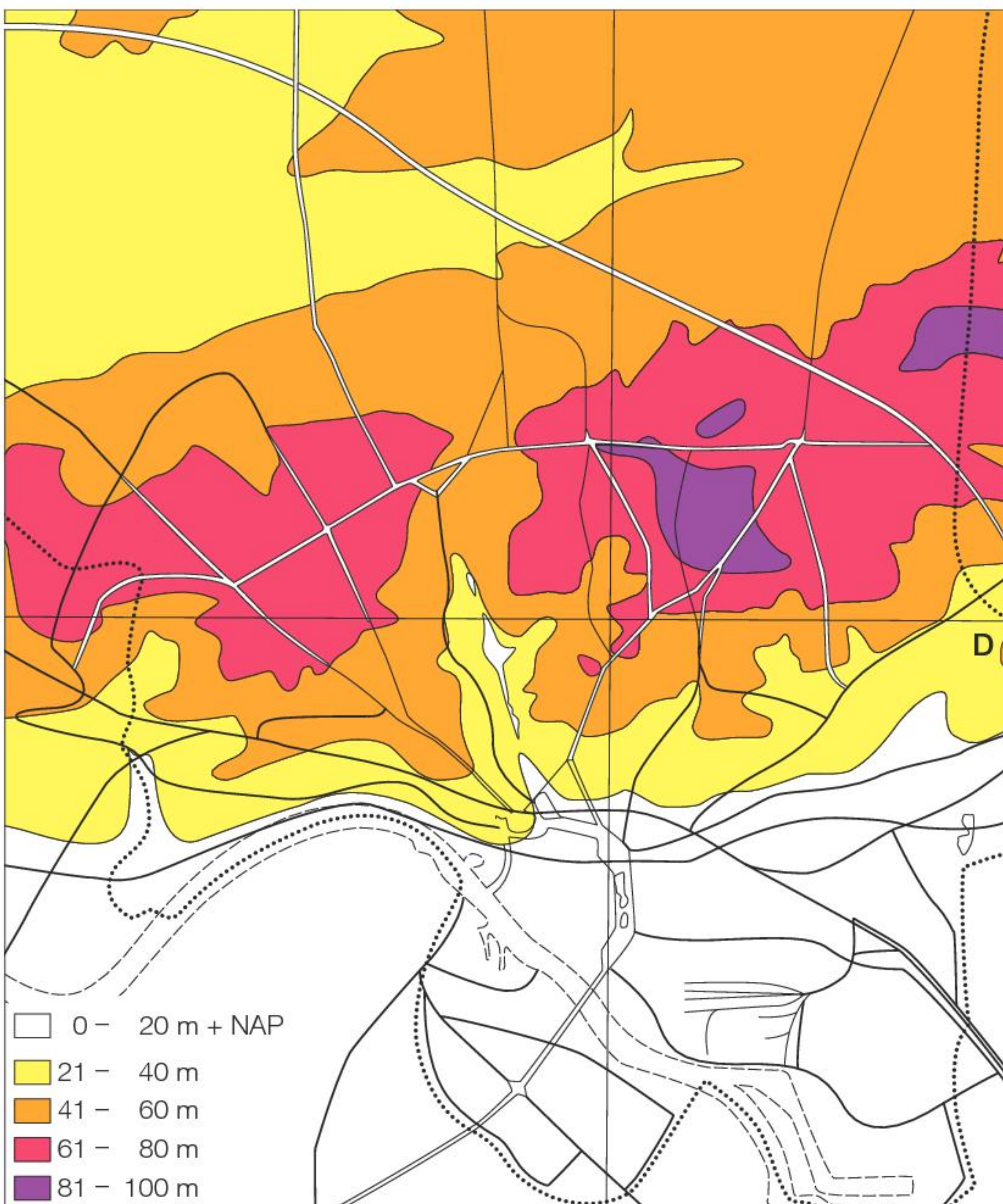
29

blz 168



39

blz 171



44

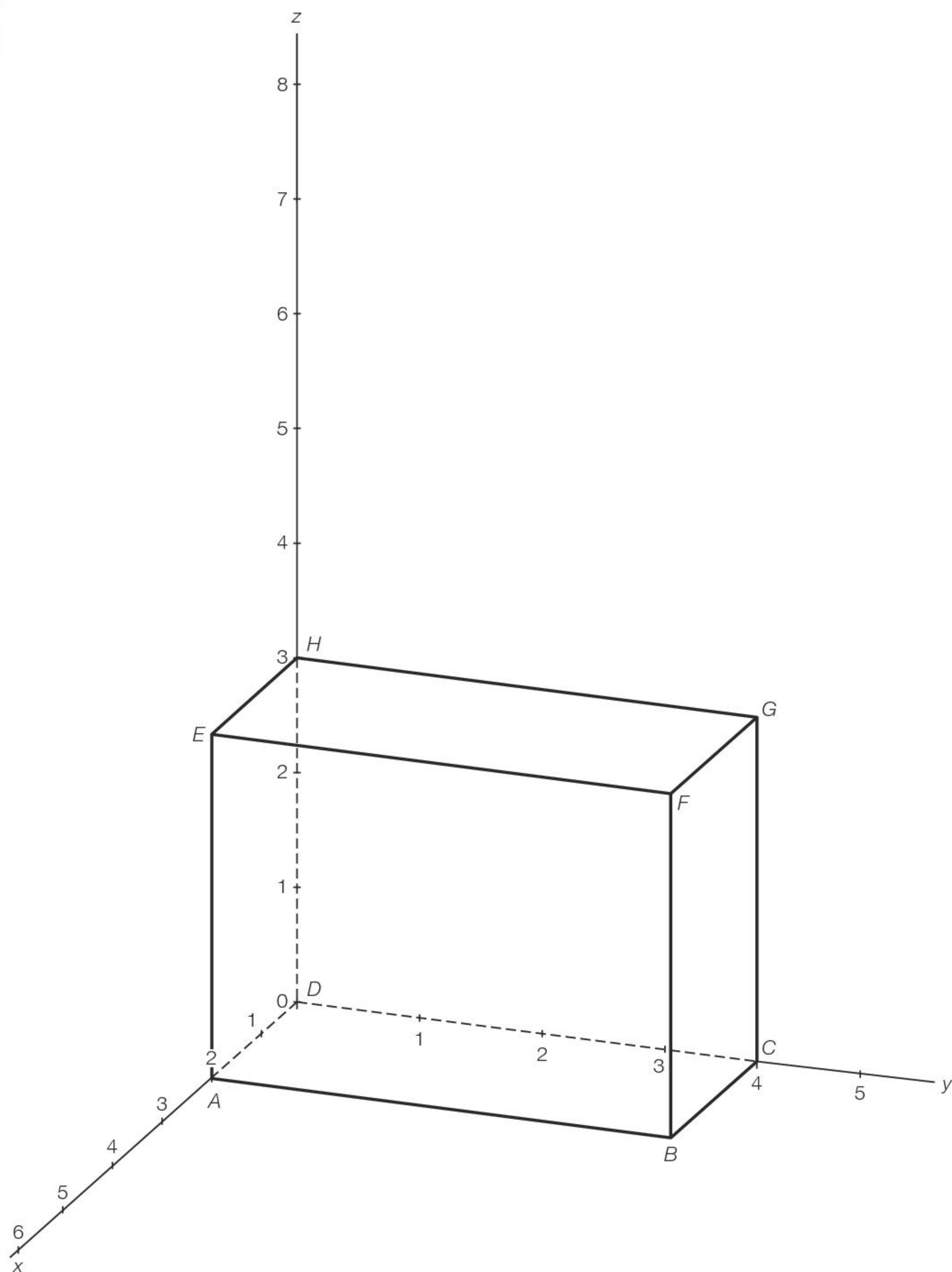
zie knipblad 1

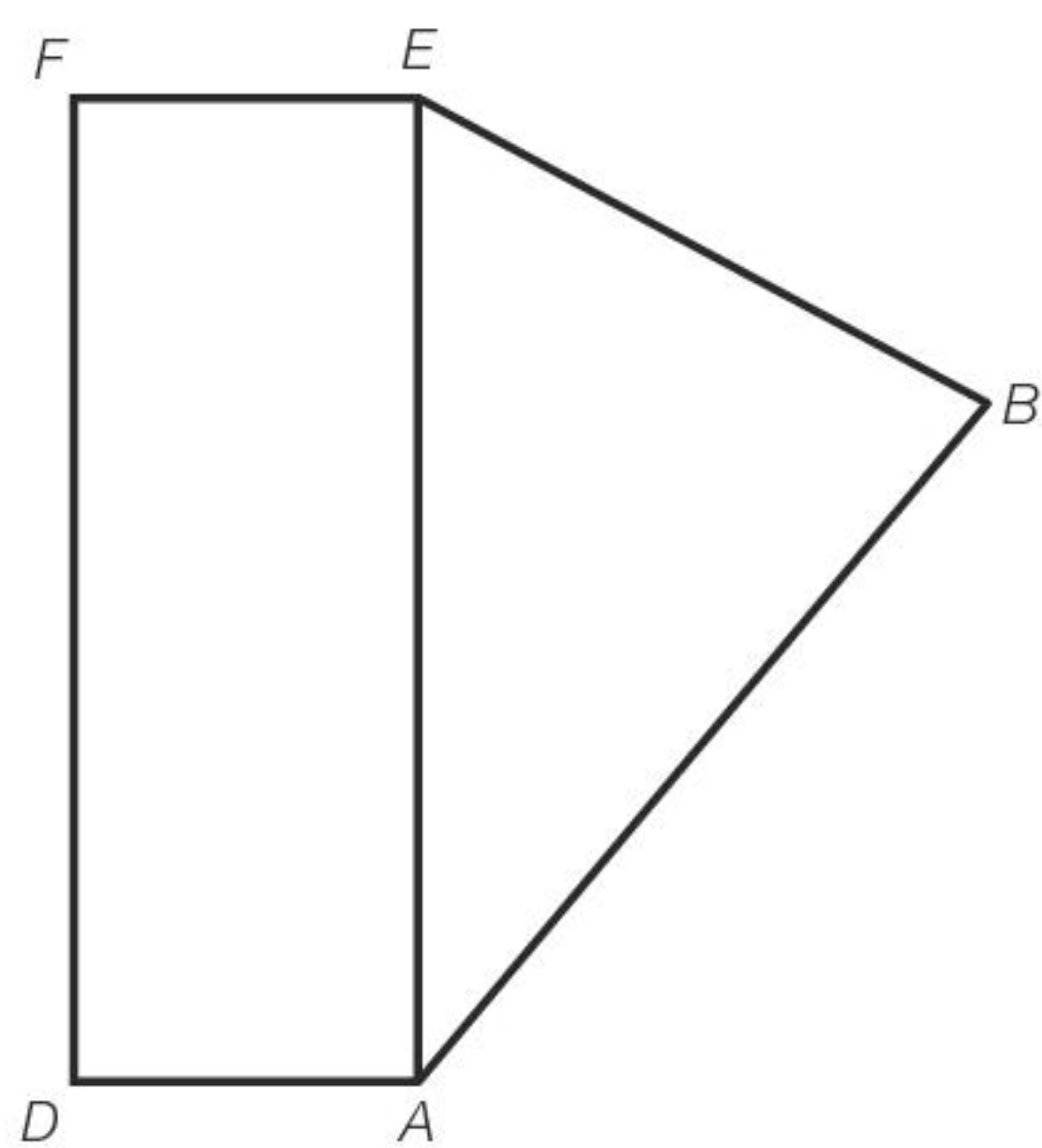
blz 171



Doorsnede van de cilinder met de kegel







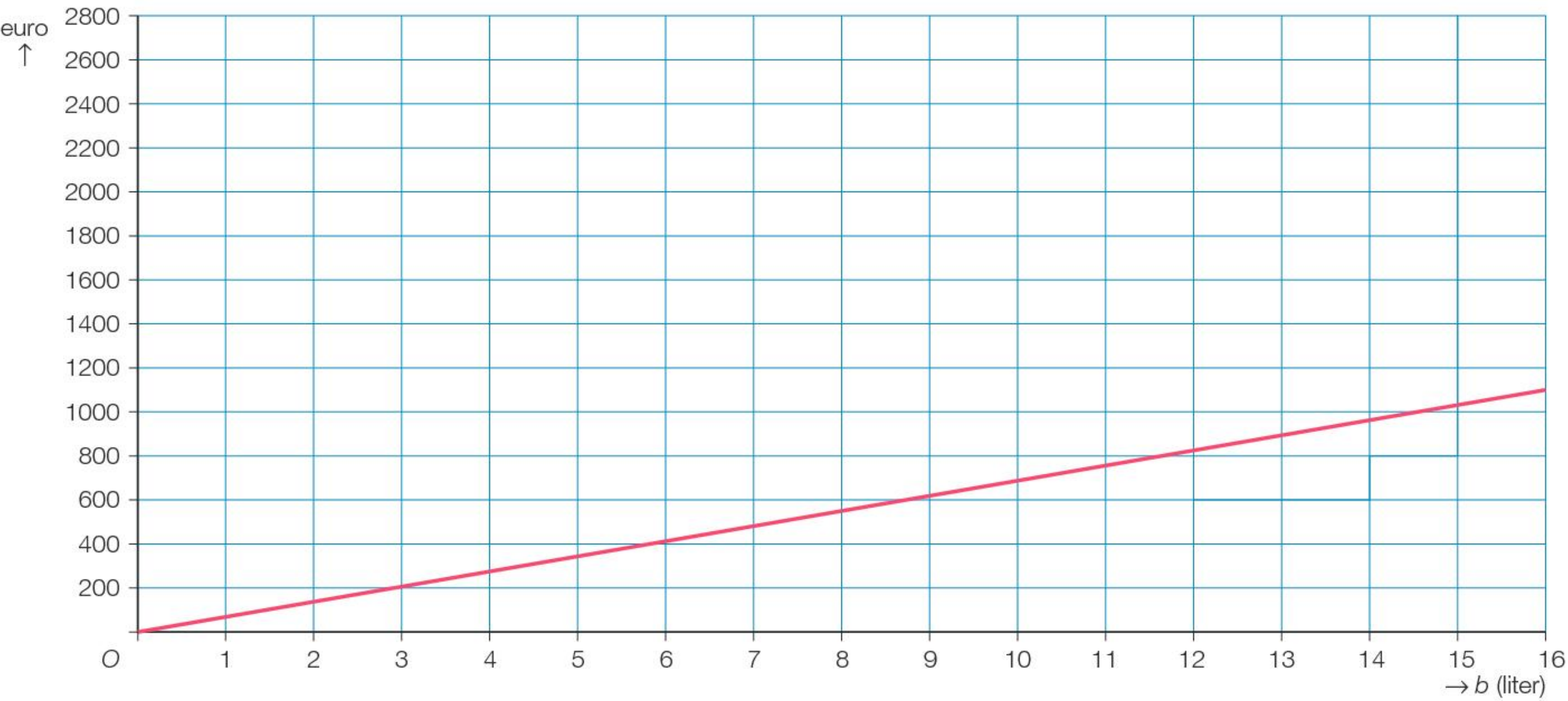
8.3 Examenopgaven



Examen GL/TL 2018 tijdvak 1

2
blz 212

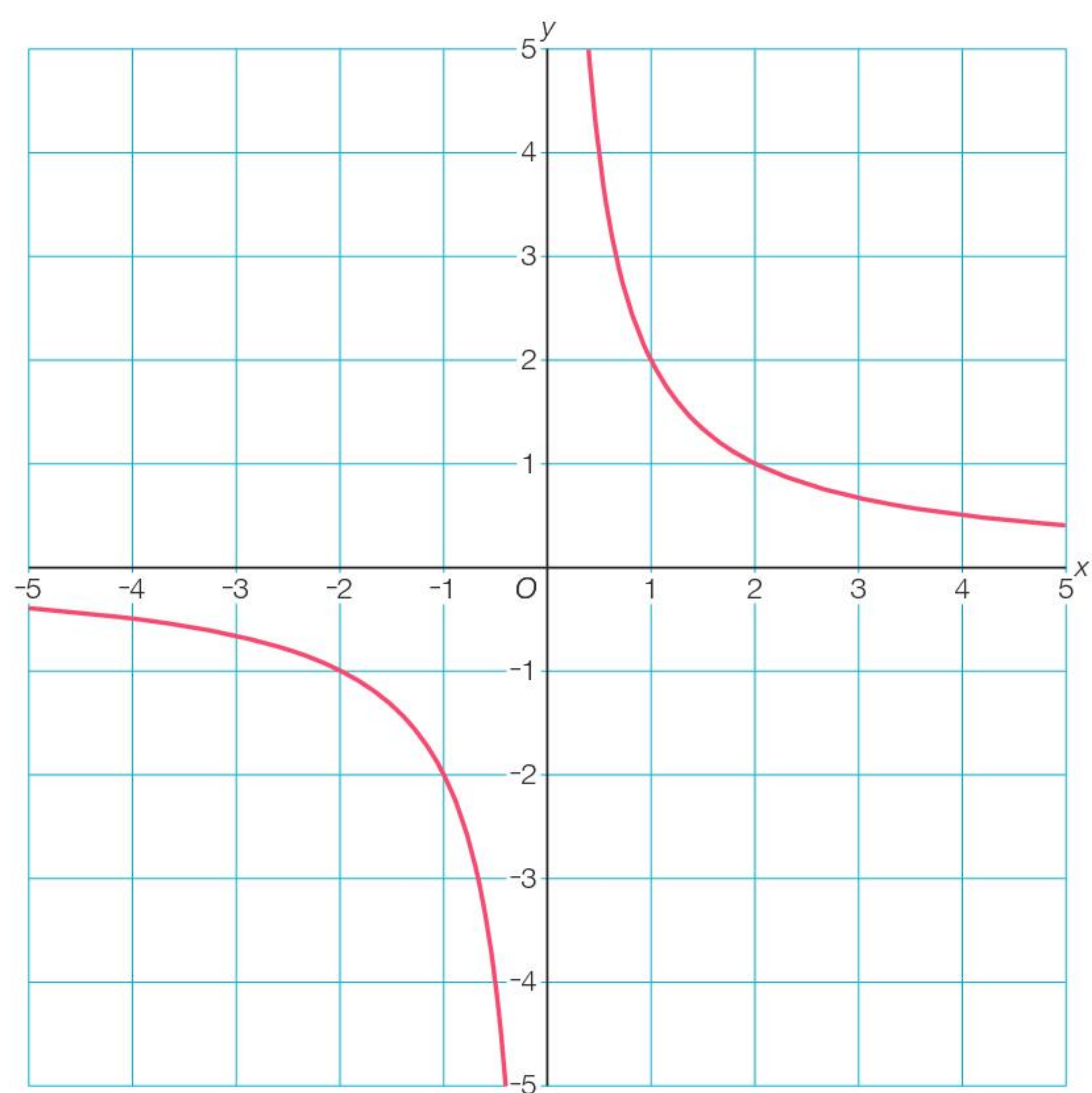
| | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|----|----|----|
| b (liter) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| O (euro) | | | | | | | | |



14

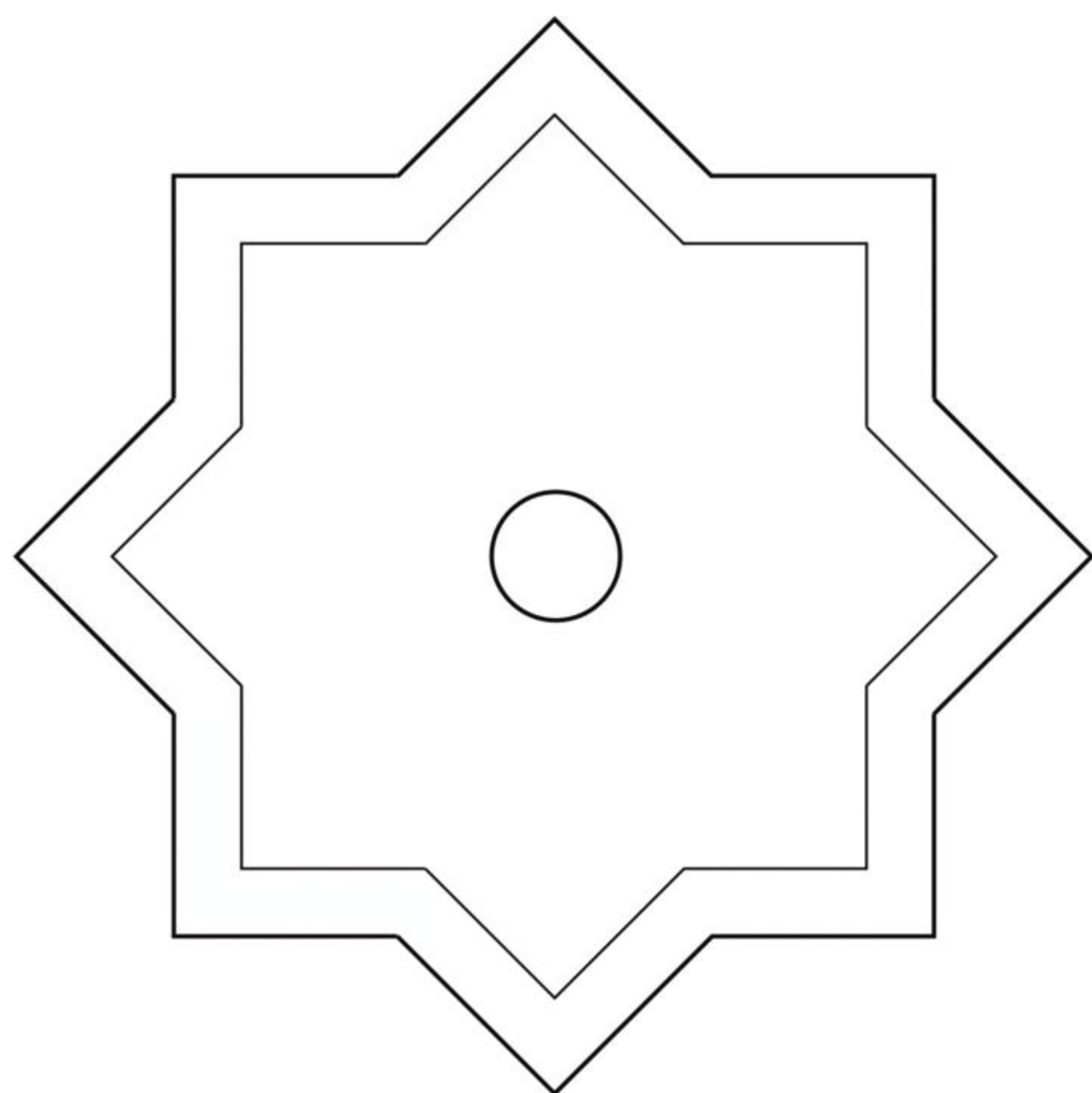
blz 215

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|------|---|-----|---|---|---|
| x | -5 | -3 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 3 | 5 |
| y | | | | | | | | | |



21

blz 217



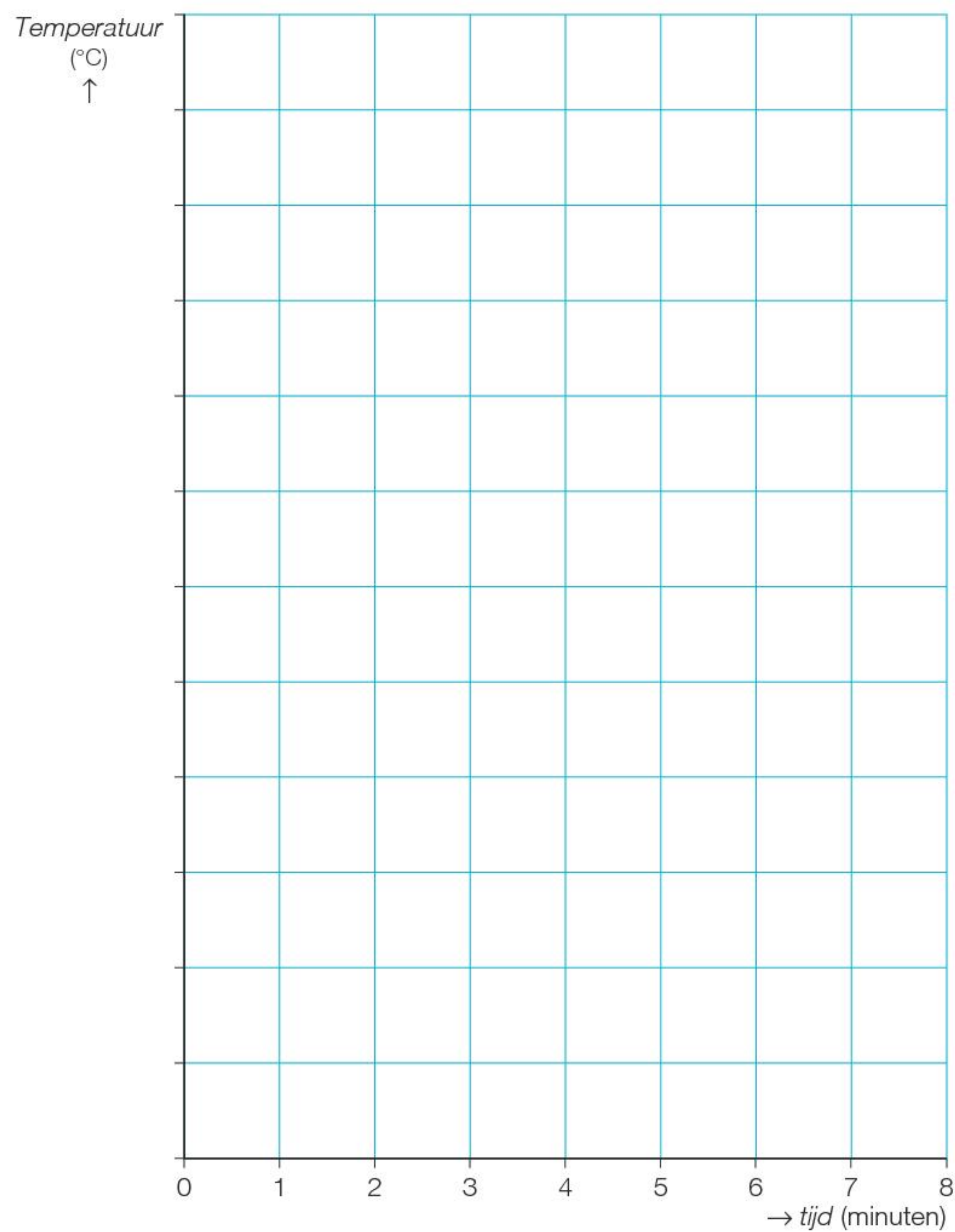
Examen GL/TL 2018 tijdvak 2

5
blz 221

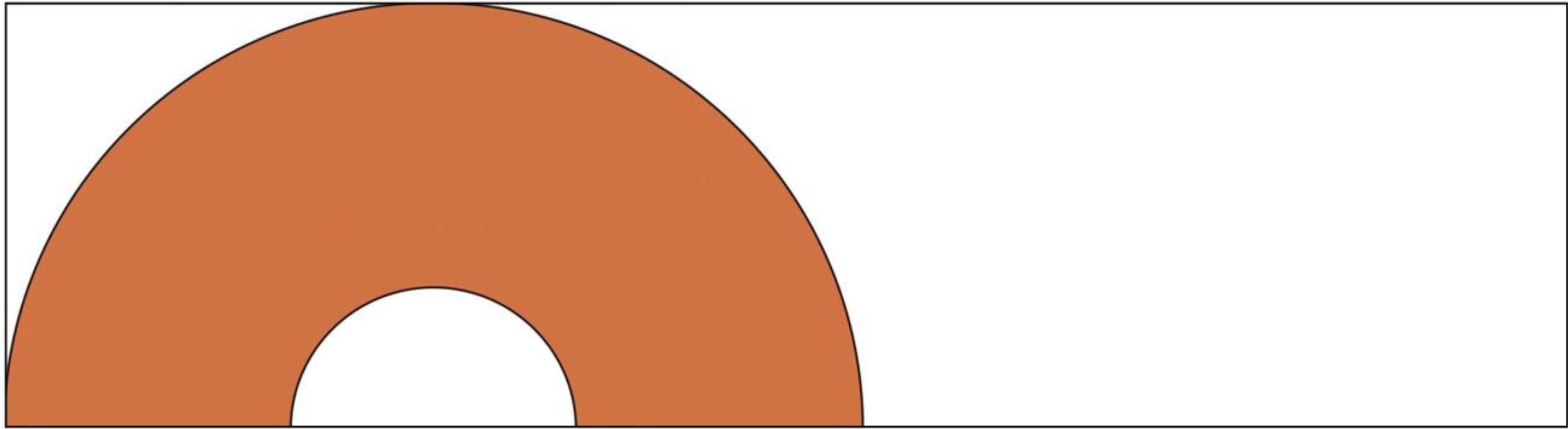
| | | | | | | |
|--------------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| p (centen) | 65 | 85 | 105 | 125 | 145 | 165 |
| W (€) | 0,00 | 95,40 | | | | |

14
blz 224

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| $tijd$ (minuten) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| $Temperatuur$ (°C) | | | | | |

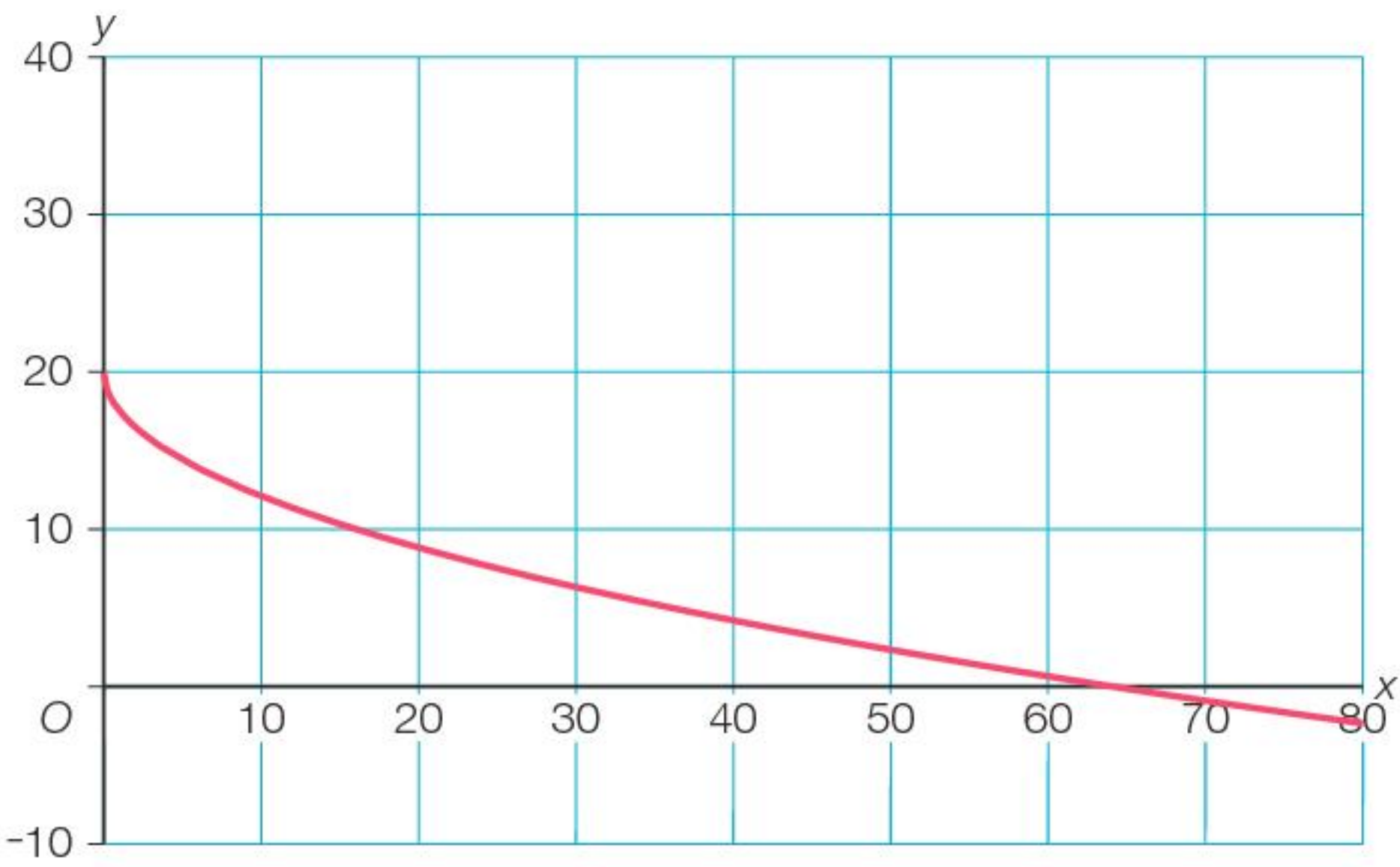


18
blz 225



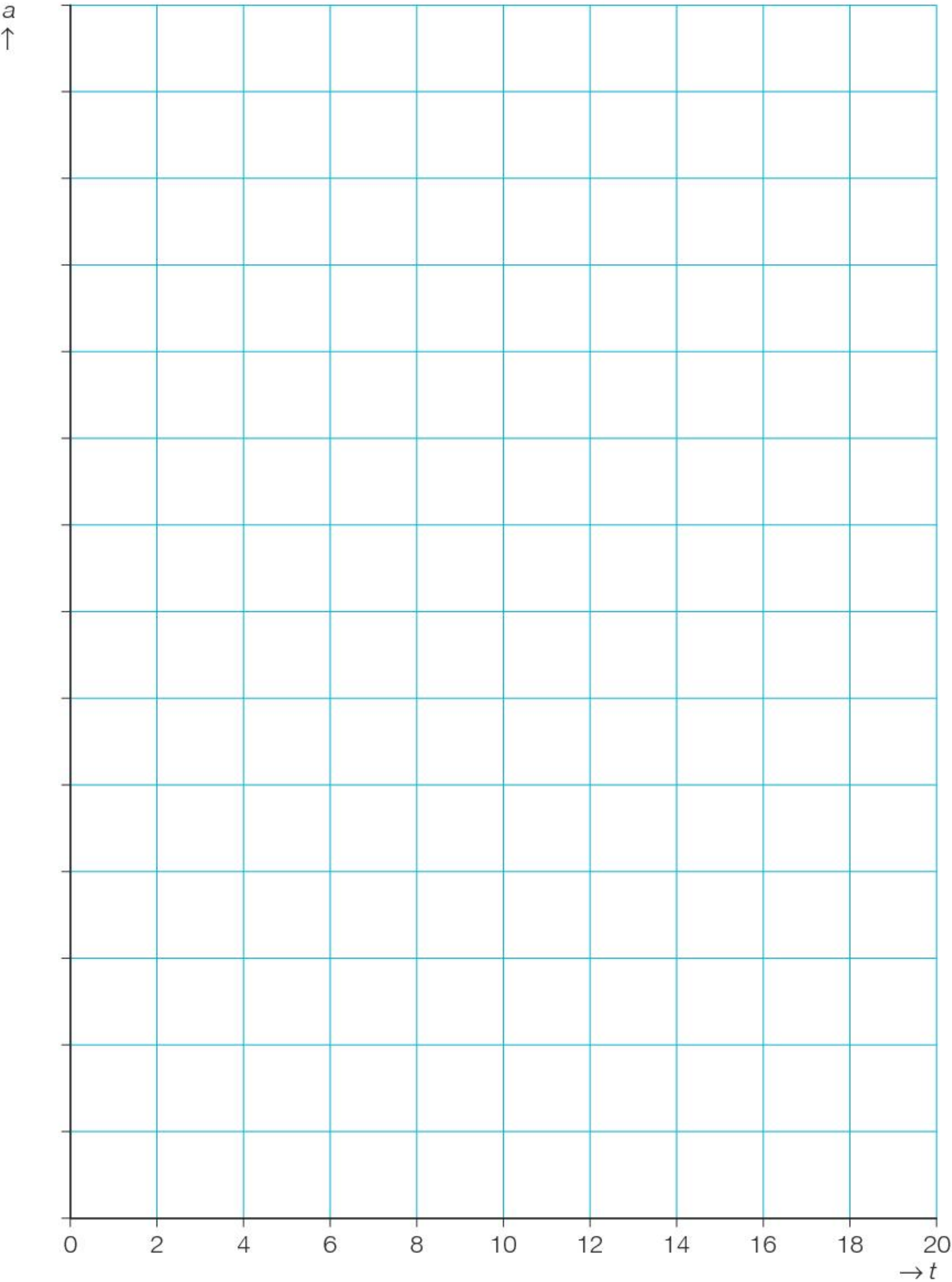
25
blz 227

| | | | | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| y | | | | | | | | | |

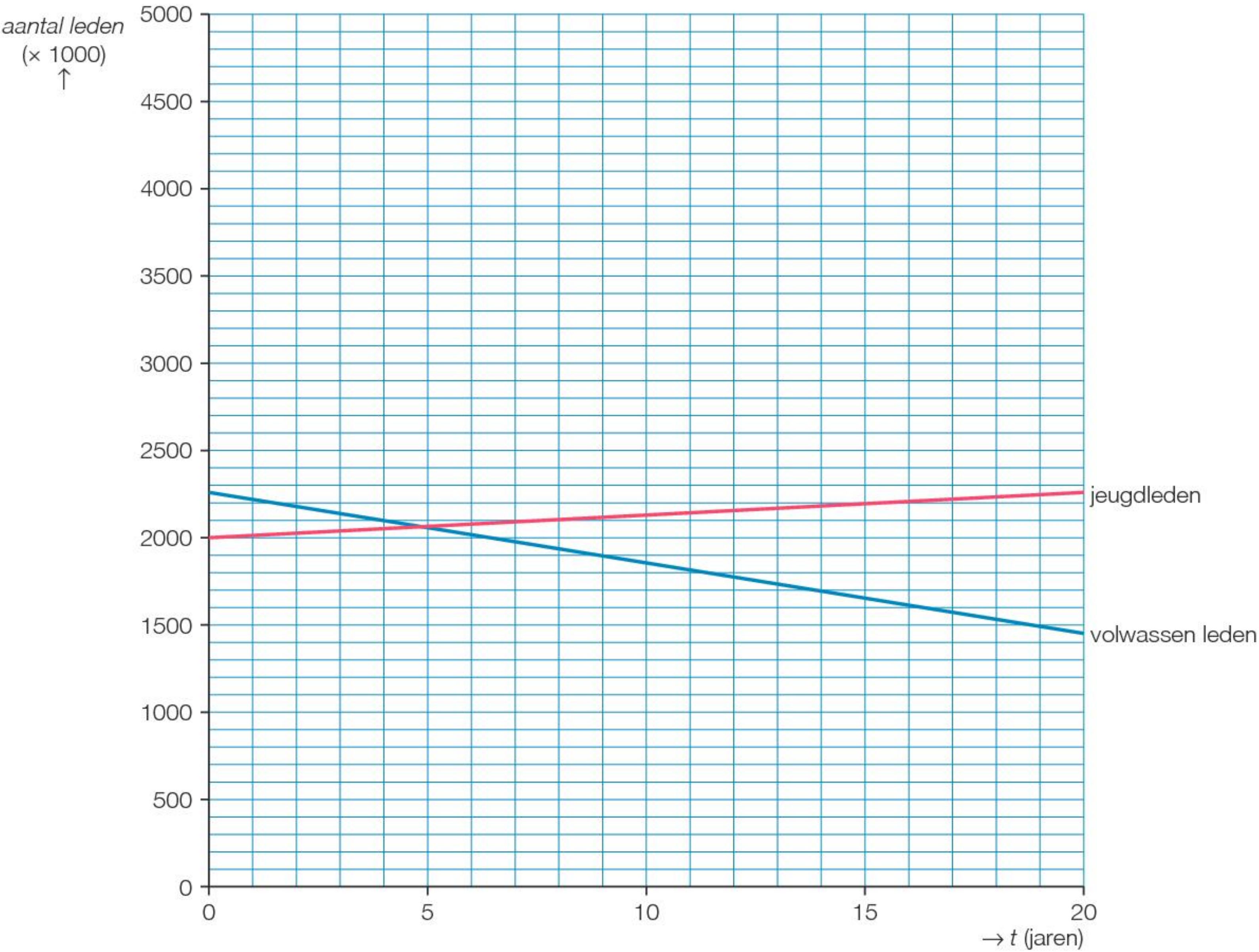


3
blz 228

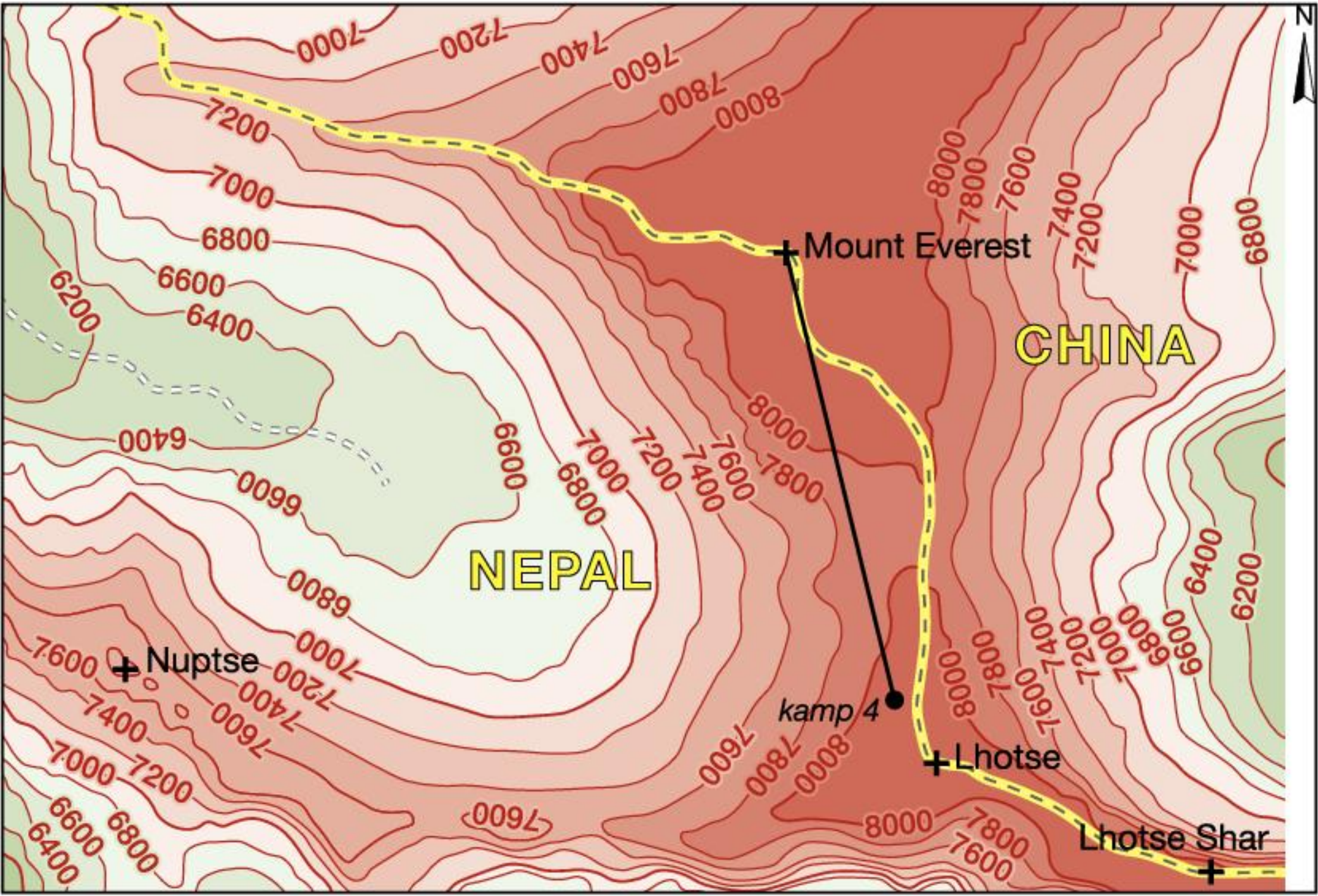
| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|----|----|----|
| t (aantal jaren na 1999) | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| a (aantal vliegenzwammen) | | | | | | |



| | | | | | |
|--|---|---|----|----|----|
| t (jaren) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| <i>jeugdleden</i> ($\times 1000$) | | | | | |
| <i>volwassen leden</i> ($\times 1000$) | | | | | |
| <i>totaal aantal leden</i> ($\times 1000$) | | | | | |

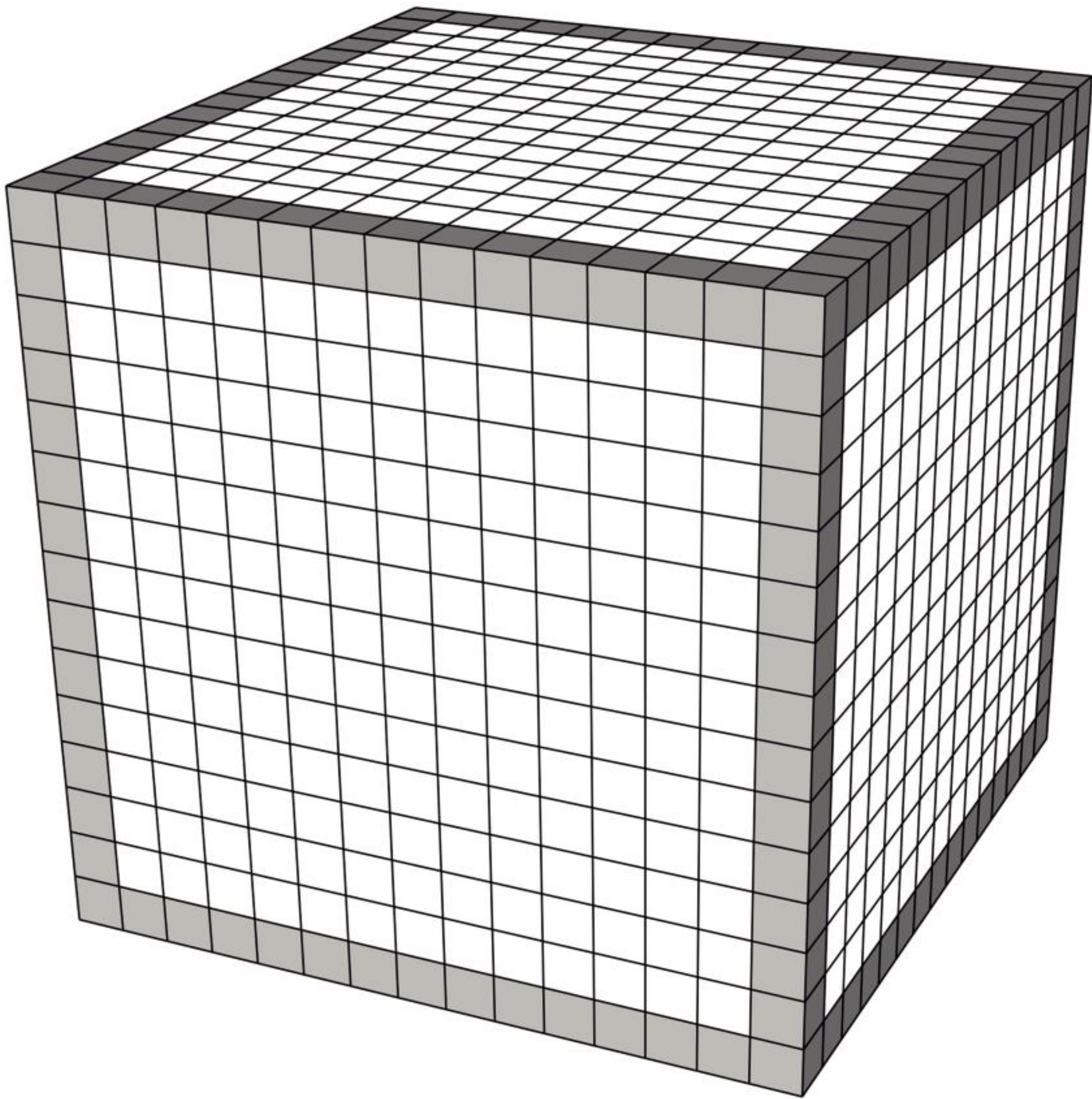


23
blz 233



Examen GL/TL 2019 tijdvak 2

4
blz 235



5
blz 235

| nummer | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------|---|----|----|----|
| aantal witte kubusjes | 0 | 7 | 32 | 81 |
| aantal grijze kubusjes | 8 | 20 | 32 | |
| totaal aantal kubusjes | 8 | 27 | 64 | |

8 en 9

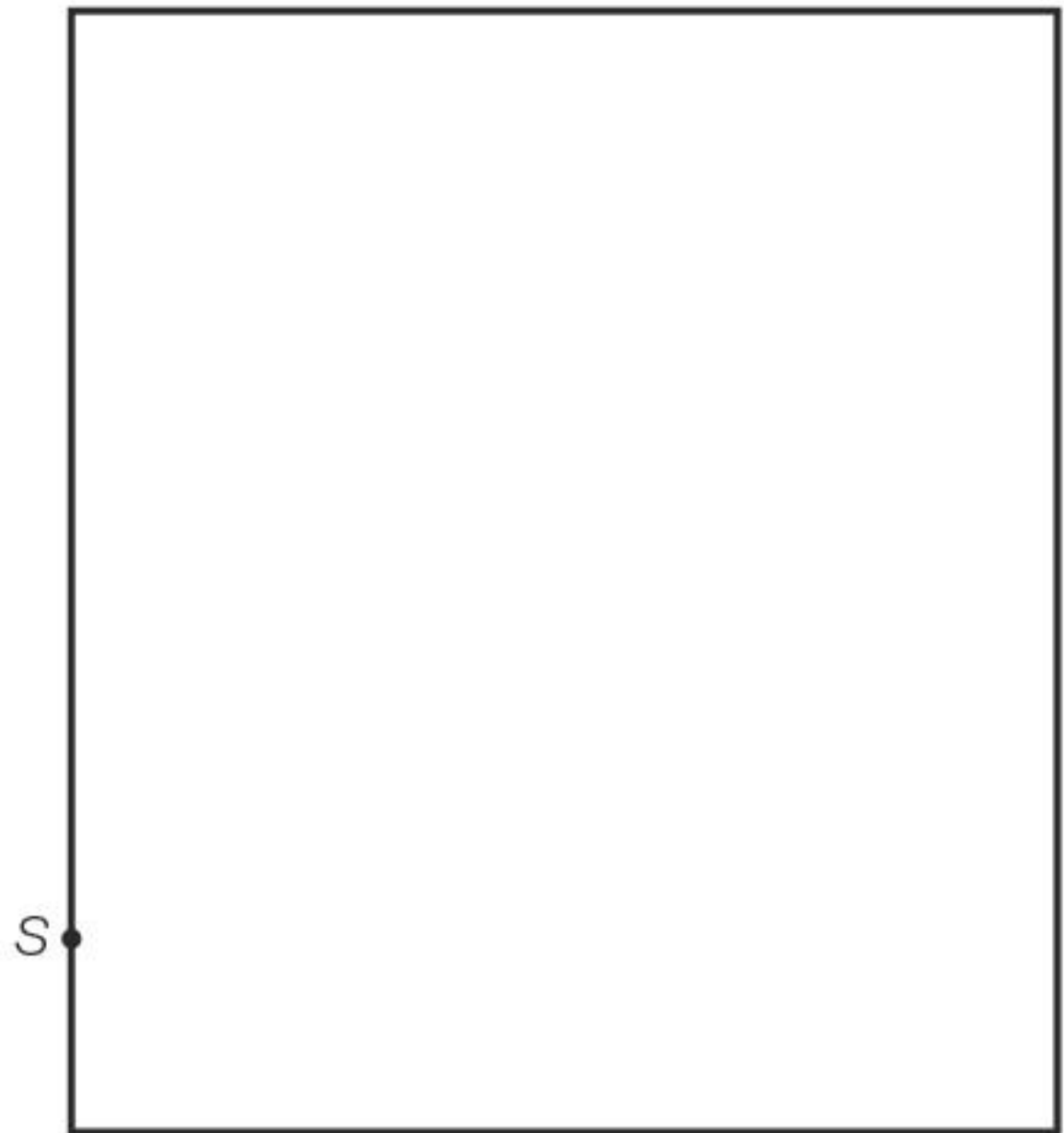
blz 236



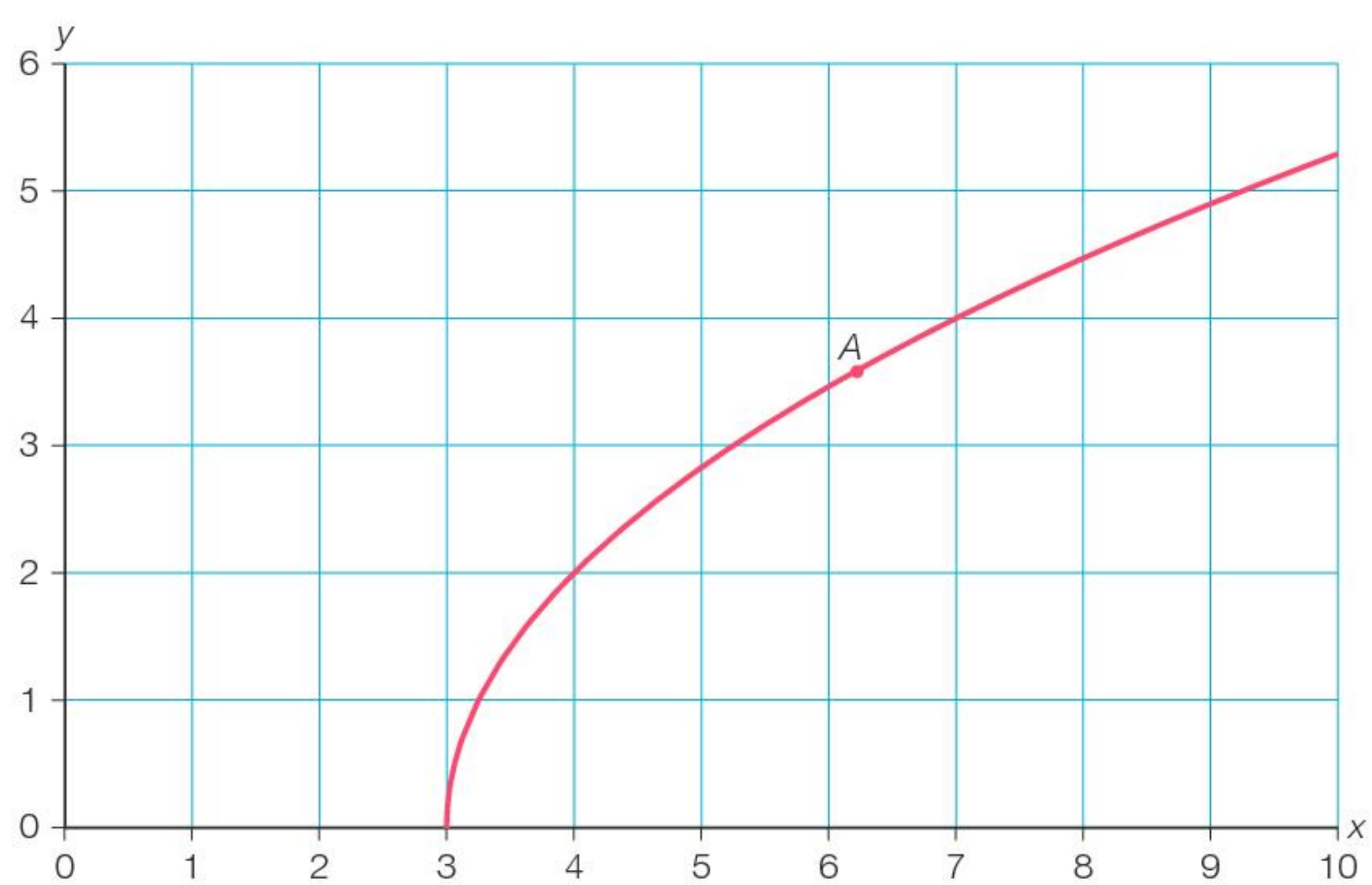
schaal 1 : 40 000 000

20

blz 239



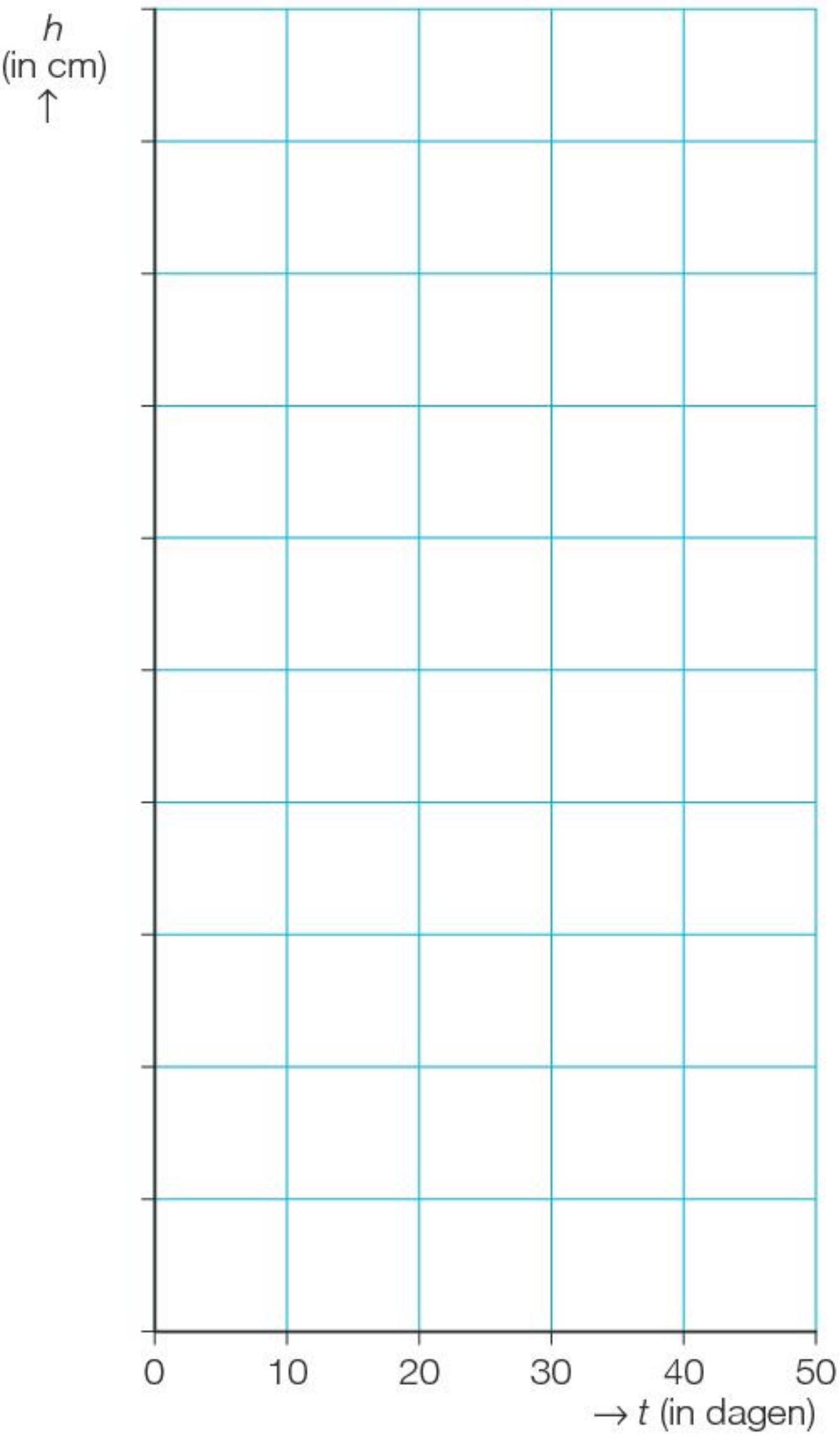
| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | | | | | | | | | | | |



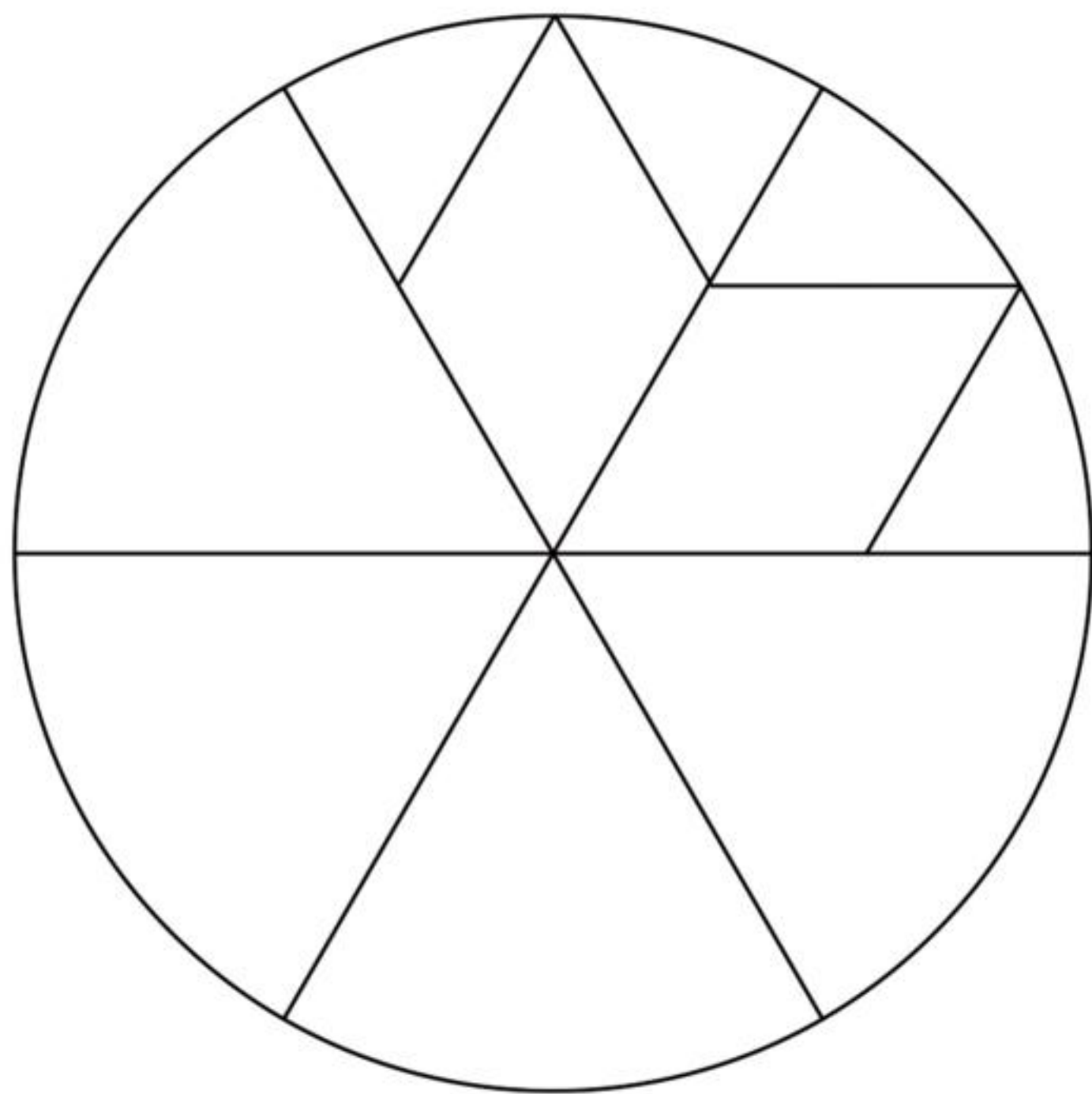
13

blz 244

| | | | | | | |
|----------------|---|----|----|----|----|-----|
| t (in dagen) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| h (in cm) | | | | | | 170 |



18
blz 245

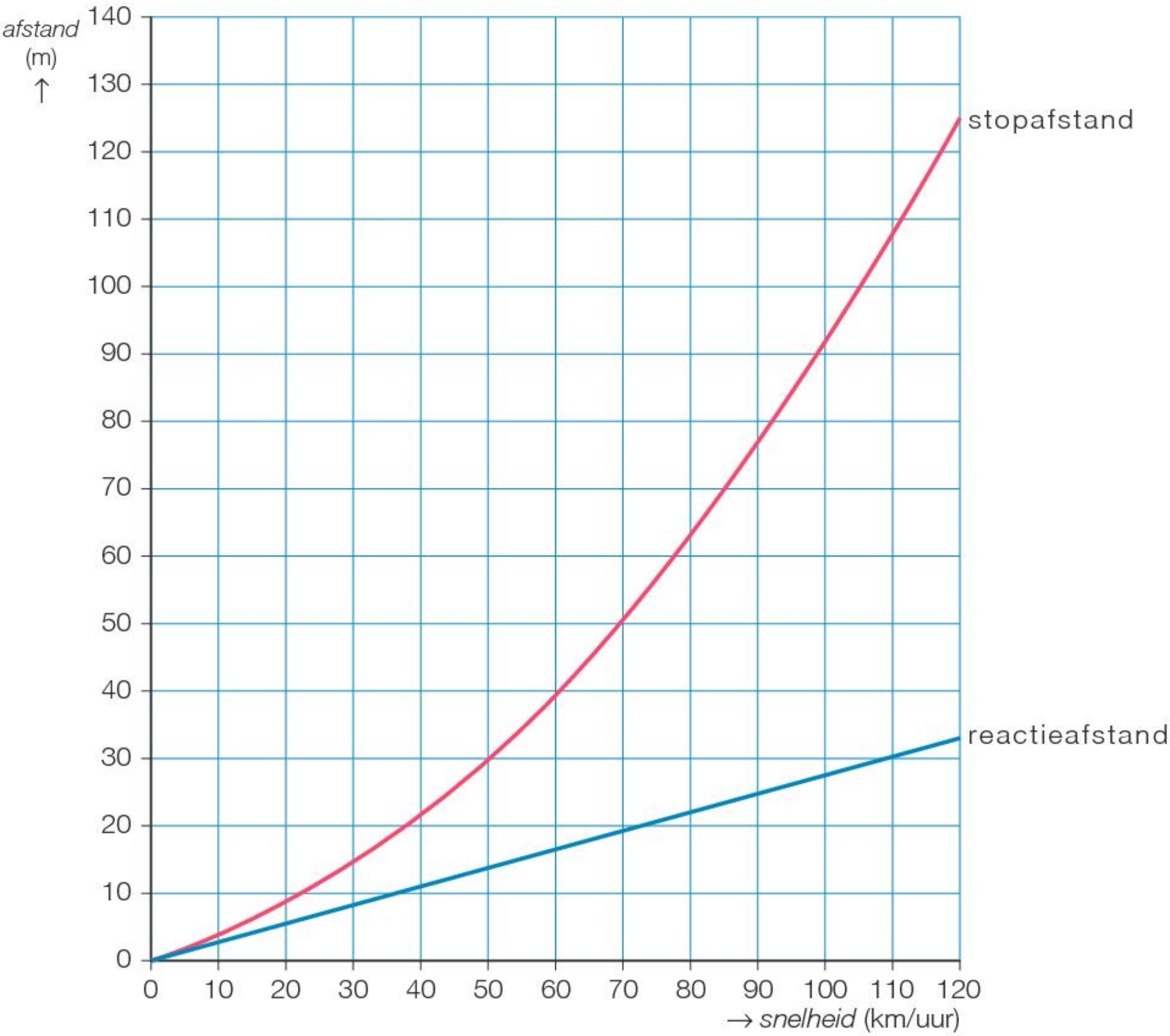


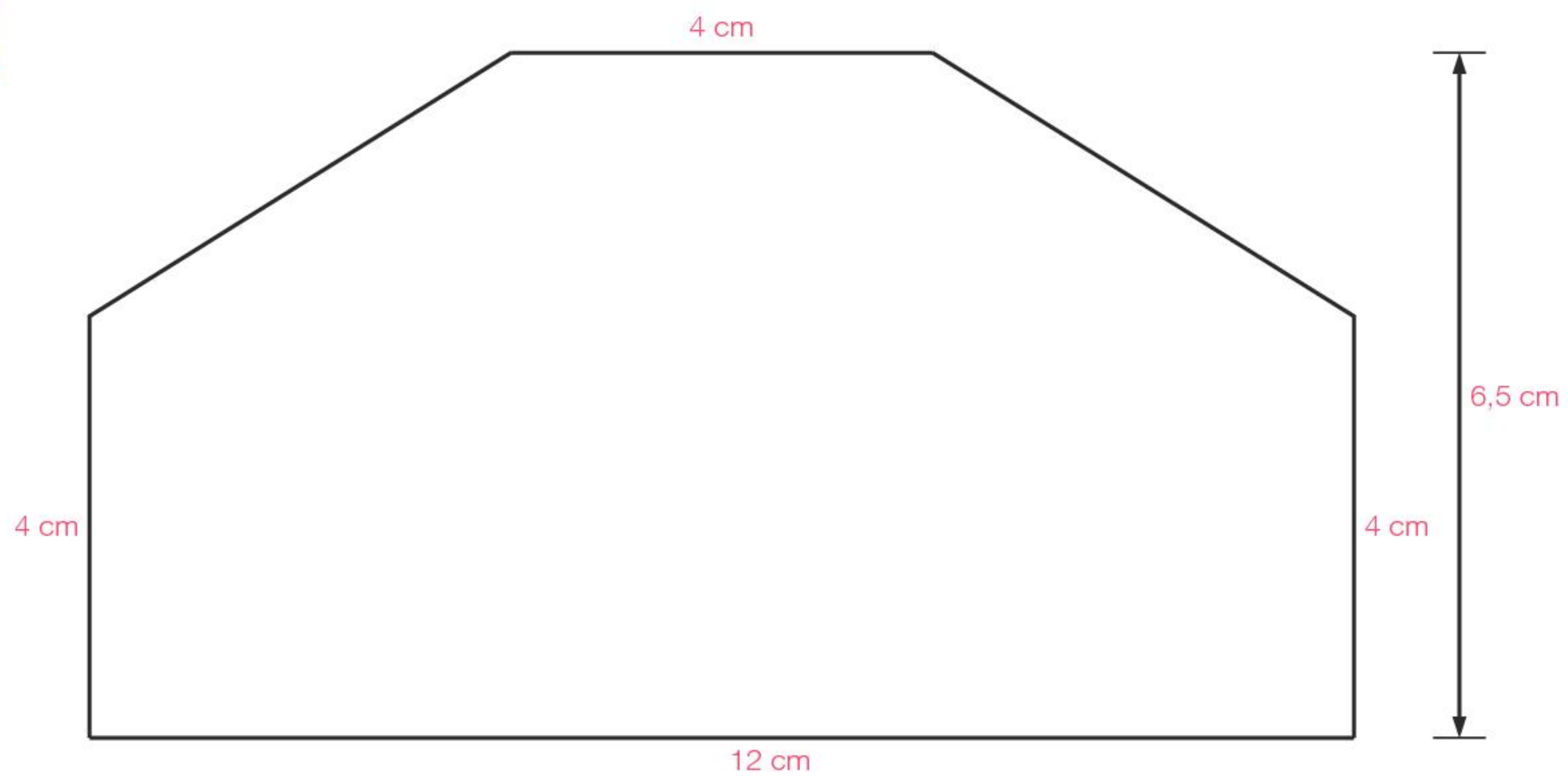
22
blz 246

| <i>figuurnummer (n)</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|---|---|---|----|---|---|---|---|
| <i>aantal cirkels</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| <i>aantal kruisjes</i> | 0 | 2 | 6 | 12 | | | | |

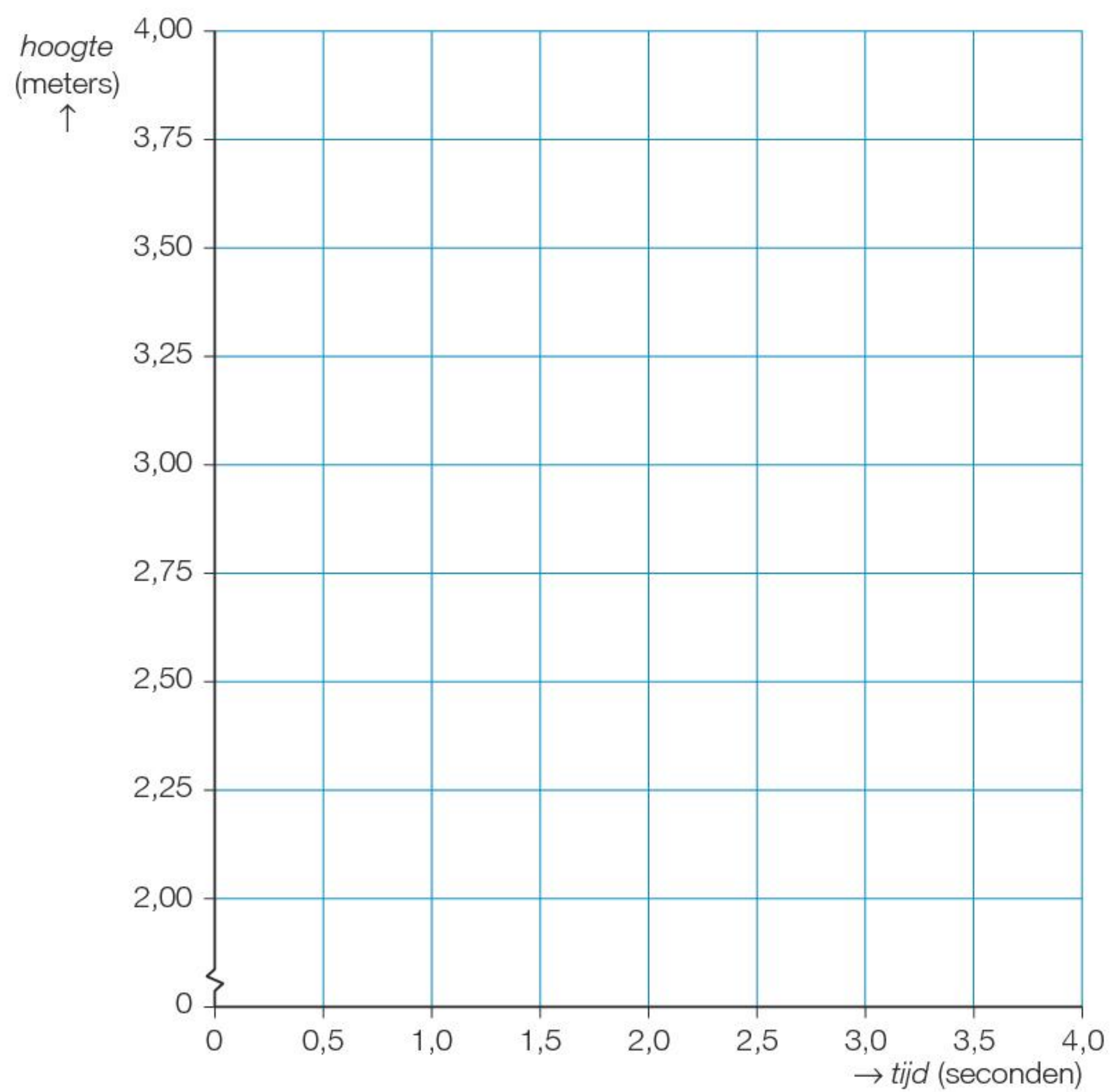
7
blz 249

| snelheid (km/uur) | stopafstand (m) | reactieafstand (m) | remafstand (m) |
|-------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| 40 | 21,4 | 11,1 | 10,3 |
| 80 | 63,4 | 22,2 | |
| 120 | 125,9 | 33,3 | |





| <i>tijd</i> (seconden) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------|---|---|---|-----|---|
| <i>hoogte</i> (meters) | | | | 2,6 | |



Verantwoording

Beeld

Illustraties: Richard van de Pol, Tilburg; Haasart, Wim de Haas, Rhenen

Technisch tekenwerk: Integra Software Services, India

Beeldresearch: B en U International Picture Service, Amsterdam

Cartografie: Van Oort redactie en kartografie, Almere

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2016 2e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 10, 11 (2x)

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2010 2e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 24 (2x)

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2010 1e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 25

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2018 1e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 30

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2018 2e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 32

Cito / Examen wiskunde vmbo TL 2019 2e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 35

Cito / Examen wiskunde vmbo KB 2018 1e tijdvak, uitwerkbijlage: p. 39

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:

Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Voortgezet onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB

Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontleen.

Colofon

Omslagontwerp: InOntwerp, Assen

Ontwerp binnenwerk: Ebel Kuipers grafisch ontwerp, Sappemeer

Lay-out: Integra Software Services

Klimaatneutraal

Noordhoff vindt jouw toekomst belangrijk en daarom hebben wij dit boek klimaatneutraal geproduceerd.



0 / 21

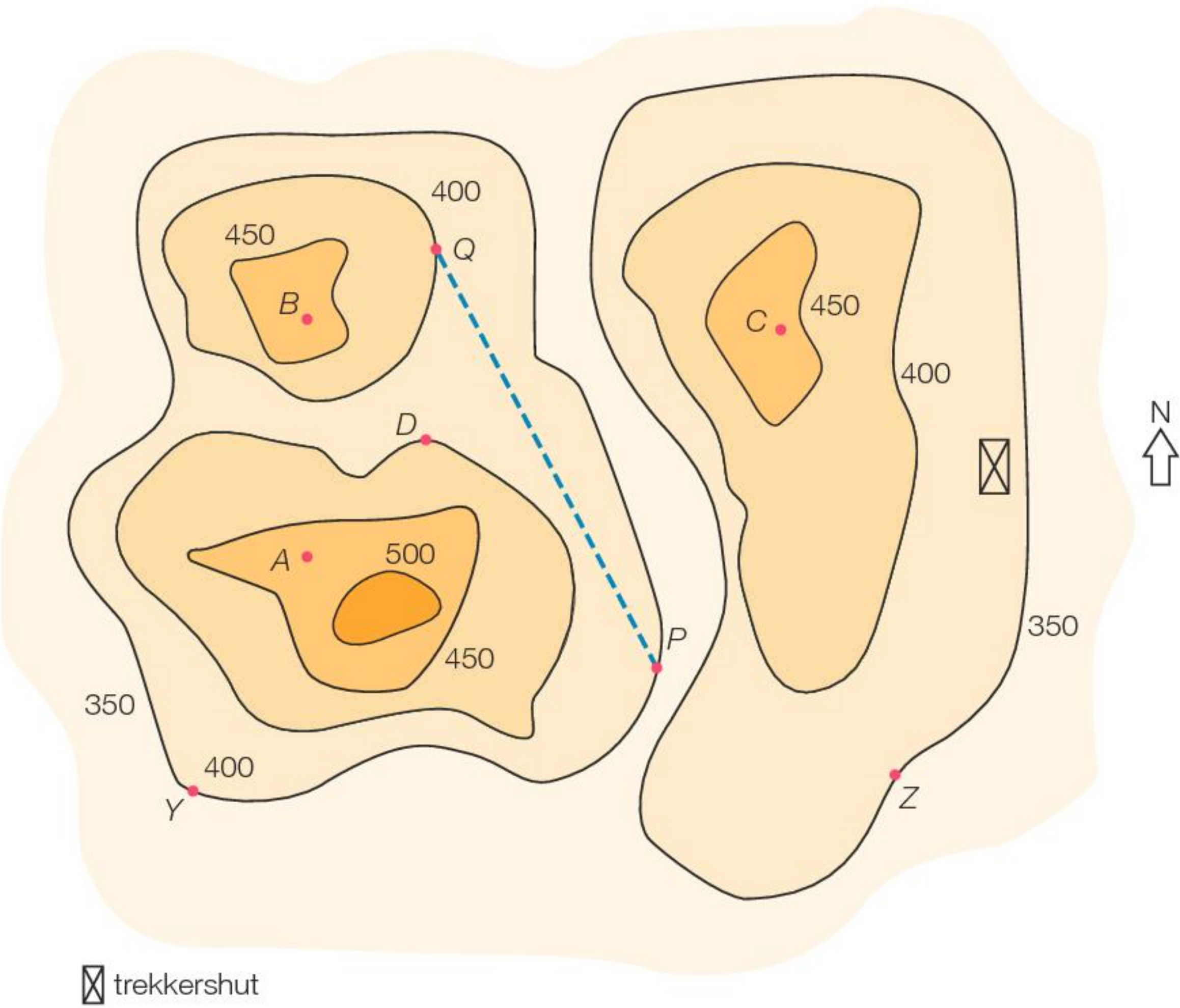
© 2021 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, The Netherlands

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN 978-90-01-89331-6

Knipblad 1





Bij dit boek hoort een digitale leeromgeving.
Als je de opdrachten online maakt, zie je direct wat er al goed gaat. Je krijgt daarbij handige tips, zodat je het de volgende keer beter doet.

Op basis van je resultaten krijg je bovendien opdrachten op jouw niveau. Dus wat moeilijker als het goed gaat of met meer hulp als je dat nodig hebt.

Met de oefentoetsen kun je je voorbereiden op het proefwerk.
Als je meer uitleg nodig hebt, zijn er ook nog handige uitlegvideo's.